

commodore
WORLD
AMIGA WORLD Sección fija
AÑO V - N.º 50 - Publicación de IDG Communications - 400 Ptas.
COMPACTOR-64
AMIGA
GRAFICOS RAY-TRACING
SONIDO DESDE BASIC
BANCO DE PRUEBAS
TABLETA GRAFICA
GO-64 Y EMULATOR
50
00050
8 413042 588702

OFERTA PRIMER ANIVERSARIO SENSACIONAL !!! - COMMODORE PC-1



Con motivo del primer aniversario de COMMODORE en España, y con la decisión de crecer en este país, ofertamos el COMMODORE PC-1 al precio sensacional de 89.900,— Pts.*

Es el PC compatible más compacto del mercado. Dispone de la tecnología más avanzada. Su pequeño tamaño se complementa con el precio más bajo entre los PC's de marcas conocidas y sin sacrificar la calidad que es excepcional. El COMMODORE PC-1 está fabricado en Alemania.

- 512 K, ampliables a 640 K
- Tarjeta Gráfica CGA Color y Hércules Monocromo
- Monitor monocromo o color
- Salida serie y paralelo
- Sistema BUS expansión externa
- Compatible PC

Este nuevo equipo puede ampliarse también con disco externo de 3.5'' y 720 Kb de capacidad o con una «expansión box» que incluye disco duro de 20 Mb de capacidad y 3 slots libres.

Los PC's de COMMODORE ocupan el tercer lugar de ventas en número de unidades en Europa. El PC-1 es idóneo para quienes desean comenzar con un ordenador doméstico, compatible PC. También para Empresas que desean instalar numerosas unidades como terminales. **Por su tamaño, calidad y prestaciones el PC-1 es la mejor oferta informática del momento.**

Está disponible en la red de Distribuidores de COMMODORE, así como en los Departamentos de Informática de Grandes Almacenes, donde usted mismo podrá comprobar que es un ordenador con características y precio sensacional.

*I.V.A. no incluido

Commodore

Estoy interesado en recibir información de:
☐ PC-1

Nombre ....

Compañía ....

Dirección ....

Teléfono ....

Población ....

COMMODORE, S.A.
Príncipe de Vergara, 109 - 28002 Madrid
Valencia, 49/51 - 08015 Barcelona



Director General:
Francisco Zabala

Commodore



**Commodore World
está publicado por
CW COMMUNICATIONS, S.A.
y la colaboración
de todos nuestros lectores.**

Director:
Juan Manuel Urraca

Dpto. publicidad:
**Gloria Montalvo (Madrid)
Magda Zabala (Barcelona)**

Redacción/Dpto. Técnico:
**Diego Romero
Alvaro Ibáñez**

Diseño:
Miguel Angel Hermosell

Secretaria de dirección:
Lola Hermosell

Distribución y Suscripciones:
**Fernando Rodríguez (dirección),
Angel Rodríguez,
Juan Márquez (suscripciones)
Tels.: 419 40 14**

**COMMODORE WORLD
c/ Rafael Calvo, 18-4º B
28010 Madrid
Tels. (91) 419 40 14
Télex: 45522
(indicar CW COMMUNICATIONS)
Fax: 419 61 04**

**DELEGACION EN BARCELONA:
c/ Bertrán, 18-20, 3º - 4.ª
08023 Barcelona
Tels. (93) 212 73 45/212 88 48
C.I.F. A.-28-735389**

El P.V.P. para Ceuta, Melilla y Canarias, incluido servicio aéreo es de 400 Ptas., sin I.V.A.

**Distribuidora: SGEL
Avda. Valdelaparra, s/n.
Polg. Ind. de Alcobendas - Madrid**

**LIBRERIA HACHETTE, S.A.
Rivadavia, 739
1002 Buenos Aires - Tel. 34-8481 al 85**

**DIMSA
Mariano Escobedo, 218
11320 Mexico D.F.
Telf. 545 66 45**

**Commodore World
es una publicación
IDG COMMUNICATIONS**

control


**Imprime:
OMNIA I.G.**

**Mantuano, 27
28002 Madrid
Depósito Legal: M-2944-1984**



SUMARIO



PROXIMO NUMERO

- **REPORTAJE: CINE, TELEVISION, VIDEO Y AMIGA**
- **DE TODO UN POCO: COMPUTADORAS Y AJEDREZ**
- **SUPER MAGIAS: COMMODORE Y AMIGA**
- **Y todos vuestros artículos**



COMMODORE WORLD es una publicación de IDG Communications, el mayor grupo editorial del mundo en el ámbito informático. IDG Communications edita más de 90 publicaciones relacionadas con la informática en más de 34 países. Catorce millones de personas leen una o más de estas publicaciones cada mes. Las publicaciones del grupo contribuyen al Servicio Internacional de Noticias de IDG que ofrece las últimas noticias nacionales e internacionales sobre el mundo de la informática. Las publicaciones de IDG Communications incluyen: **ARABIA SAUDI:** Arabian Computer News. **ARGENTINA:** Computerworld Argentina. **ASIA:** Communications World; Computerworld Hong Kong; Computerworld South East Asia; PC Review. **AUSTRALIA:** Computerworld Australia; Communications World; Australian PC World; Australian Macworld. **AUSTRIA:** Computerwelt Oesterreich. **BRASIL:** DataNews; PC Mundo; Micro Mundo. **CANADA:** Computer Data. **CHILE:** Informática; Computacion Personal. **COREA DEL SUR:** Computerworld Korea; PC World Korea. **DINAMARCA:** Computerworld Danmark; PC World Danmark; CAD/CAM World. **ESPAÑA:** Computerworld España; PC World España; Commodore World; Comunicaciones World; CIM World. **ESTADOS UNIDOS:** Amiga World; CD-ROM Review; CIO; Computer Currents; Computerworld; Digital News; Federal Computer Week; 80 Micro; FOCUS Publications; InCider; Infoworld; Macintosh Today; Macworld; Computer + Software News (Micro Marketworld/Lebhar-Friedman); Network World; PC Letter; PC World; Portable Computer Review; Publish!; PC Resource; Run. **FINLANDIA:** Mikro; Tietiviikko. **FRANCIA:** Le Monde Informatique; Distributique; InfoPC; Telecoms International. **GRECIA:** Computer Age. **HOLANDA:** Computerworld Netherlands; PC World Benelux. **HUNGRIA:** Computerworld SZT; PC Microvilag. **INDIA:** Dataquest; PC World India. **ISRAEL:** People & Computers Weekly; SBM Monthly. **ITALIA:** Computerworld Italia. **JAPON:** Computerworld Japan; Semicon News. **MEXICO:** Computerworld Mexico; PC Journal. **NORUEGA:** Computerworld Norge; PC World Norge. **NUEVA ZELANDA:** Computerworld New Zealand. **REINO UNIDO:** Computer News; ICL Today; LOTUS; PC Business World. **REPUBLICA FEDERAL ALEMANA:** Computerwoche; Information Management; PC Welt; PCWoche; Run/Run Specials. **REPUBLICA POPULAR CHINA:** China Computerworld; China Computerworld Monthly. **SUECIA:** Computer Sweden; Mirkro Datorn; Svenska PC World. **SUIZA:** Computerworld Schweiz. **VENEZUELA:** Computerworld Venezuela.

EDITORIAL

Julio es un buen mes para la familia commodoriana, hay mucho tiempo libre con la llegada de las vacaciones. Y para los que no disfrutan todavía de las vacaciones, están por delante las cien páginas de este número especial. Si no tienen tiempo este mes, hay otro más. Lo importante es que ha resultado un número sustancioso, con mucho contenido para todos los lectores y usuarios. Con los resultados de la encuesta tomaremos nuevas iniciativas en algunos campos. Y para los lectores supondrá un conocimiento más claro del perfil del lector. Respecto al sorteo de los dos Amiga 500, como se puede suponer, ya ha sido comunicado a los afortunados. Por tanto, los demás deben esperar al próximo sorteo. La fecha y bases completas aparecerán publicadas muy pronto.

Muy pronto lanzaremos más discos especiales para todos los usuarios de commodores. El éxito que han obtenido los Super Aplicaciones, uno tras otro, nos anima a preparar ya una nueva edición. Todavía no está definido el nombre, pero puede ser el IV, dentro de la serie. Además, junto a este número de la revista hemos lanzado el disco Amiga 2. Es un disco muy especial, con programas de regalo y todo. Y también por tratarse de un mes especial, mantiene el mismo precio, al igual que la revista.

Un número como este tenía que contar con buenos programas, y realmente cuenta con ellos. Entre otros hay que resaltar el Compactor-64, una magnífica utilidad. También tenemos utilidades gráficas para C-64 y Amiga, como Stars, IFF desde basic y Ray-Tracing. Los aficionados a los juegos también disponen de más material. En fin, para todos, feliz verano.

NOTICIAS

ACUERDO ENTRE DRO SOFT Y DINAMIC

La empresa Dinamic, dedicada a la producción de software de entretenimiento para ordenadores domésticos y personales, ha llegado a un acuerdo de distribución con la compañía Dro Soft. Como se sabe, esta última es una de las más fuertes a nivel de distribución en el mundillo del software y del disco. El contrato de distribución de los productos nuevos y antiguos de Dinamic se ha firmado para una duración inicial de dos años.

CONTRATO DE DISTRIBUCION ENTRE SERMA Y MICROPROSE

Microprose es una compañía americana que produce algunos de los mejores juegos existentes para ordenadores Commodore y otras marcas. Entre otros títulos podemos mencionar Stealth Fighter (comentado en el número 49 de COMMODORE WORLD), Airborne Ranger, Pirates, Gunship, etc.

NUEVO INTERFACE DE CIMEX PARA AMIGA

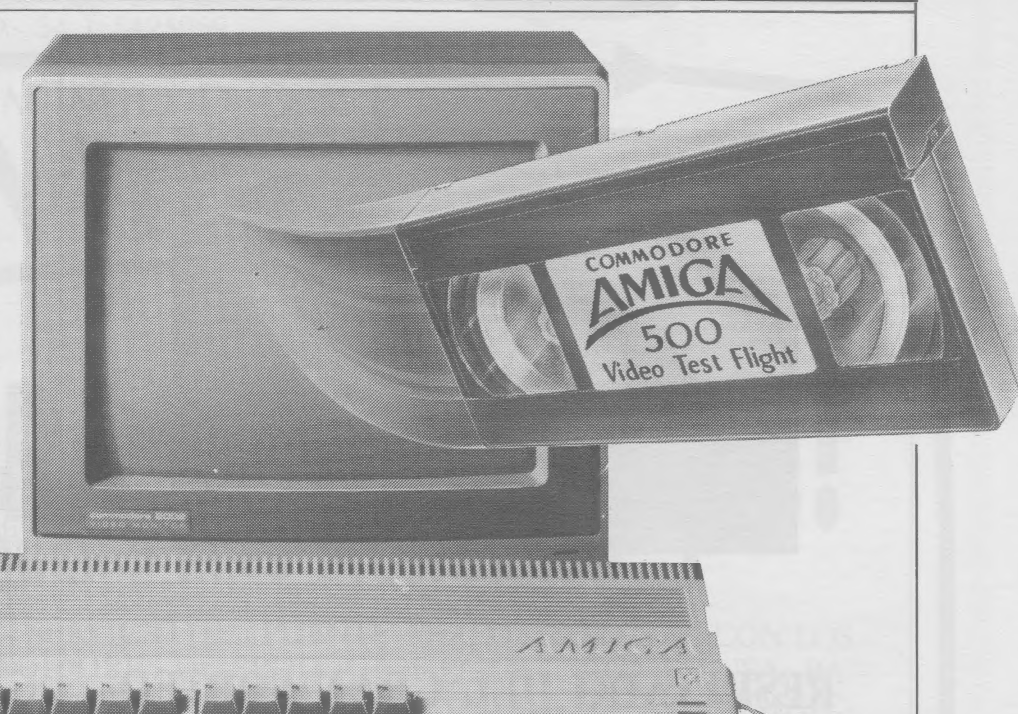
Cimex Electrónica acaba de lanzar al mercado un interface que revolucionará la actual oferta y demanda de impresoras con bus Commodore. Este interface permite a los usuarios de Amiga o PC compatibles conectar una impresora de Commodore (o que disponga de un bus compatible). Hasta la fecha, este tipo de impresoras sólo se podían conectar a ordenadores C-64, C-128 o VIC-20.

Las ventajas del nuevo interface son evidentes. Es una ventajosa solución para los nuevos usuarios de Amiga que anteriormente disponían de otro Commodore. Pero además de aprovechar la misma impresora, se dispone de un buffer de 8 K.

VUELO ALUCINANTE CON EL AMIGA 500

Commodore ha reconocido por fin la importancia del efecto visual de las pantallas de Amiga en los compradores potenciales. Por ello ha creado un estupendo vídeo de demostración. Este vídeo hace un repaso de las principales características gráficas y de sonido del Amiga 500.

El vídeo permite a los interesados en el Amiga 500 ver una demostración en su propia casa, con detalle y sin presiones por parte de los vendedores. Así, se puede apreciar con más tranquilidad el gran potencial que presenta esta máquina de Commodore.



Para los distribuidores es un medio más persuasivo de atracción del cliente. Además, se muestran muchas características que a simple vista o con una demostración rudimentaria no es posible apreciar. Como soporte de ventas es una gran herramienta para los distribuidores de Commodore.

Al mismo tiempo se está ofreciendo gratuitamente el mencionado vídeo en una campaña publicitaria a nivel nacional.

En la creación del vídeo ha colaborado la empresa Dro Soft. Esta compañía, distribuidora de multitud de juegos para Amiga y otros modelos Commodore, hace así una buena presentación de sus últimas novedades.

La primera parte del vídeo, muy bien presentada y con sonido extraordinario, está creada con una gran calidad, aunque en el extranjero. Sin embargo, la traducción de sonido y texto está perfectamente realizada en castellano. Por otra parte, la creación basada en los programas de Dro Soft es muy buena. Además de los juegos en sí, los efectos especiales que aparecen a lo largo del montaje están realizados con productos creados para Amiga. Este punto puede parecer poco importante, pero al verlo, el futuro usuario de Amiga se dará perfecta cuenta de las posibilidades de este ordenador en el campo del vídeo.

parecer poco importante, pero al verlo, el futuro usuario de Amiga se dará perfecta cuenta de las posibilidades de este ordenador en el campo del vídeo.

PRIMERA PELICULA PREPARADA CON AMIGA

En el momento de cerrar este número se va a presentar la primera película preparada totalmente con Amiga.

La película «Barcelona Berlín», que contará entre otros actores con la presencia de Victoria Abril, está patrocinada por diversos organismos catalanes.

El «Story Board» de toda la película está preparado con ordenadores Amiga y diversos paquetes de tratamiento de imágenes animadas. Esto da una muestra del potencial actual de un ordenador de bajo costo como el Amiga para realizar tareas de máquinas profesionales de varios millones de pesetas.

El montaje de vídeo se ha realizado con imágenes de Amiga y voz real. Por supuesto se han empleado «genlocks» de nivel profesional, aunque un aparato de costo inferior está al alcance de los usuarios más modestos de Amiga.

Los actores recibirán un vídeo con el «Story Board» completo de la película para su trabajo sobre el guión. Guión que para el próximo año está previsto que sea completamente producido con animación del Amiga.

Es interesante resaltar que varias compañías cinematográficas se han interesado ya en el proyecto de realización y producción por medio de imágenes animadas con Amiga.

En el próximo número se publicará un completo reportaje de la presentación de la mencionada película.



RESULTADO DEL GRAN SORTEO DE LOS DOS AMIGA 500

El pasado día 15 de junio, y en la notaría de don Manuel Burdiel Hernández, se procedió al sorteo de los dos Amiga 500 entre las papeletas recibidas.

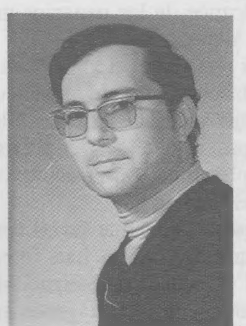
Uno de los ordenadores con modulador y paquete de software fue donado por Commodore, S. A. y el otro, por nuestra revista COMMODORE WORLD, también con su modulador y software adjunto.

Por parte de nuestra publicación estaban presentes don Francisco Zabala, director general de CW Communications (nuestra compañía editorial), y don Juan Manuel Urraca, director de COMMODORE WORLD. Los afortunados ganadores resultaron ser:

Juan Jesús Ortells Ortells y Joaquín Moll Martínez.

El primero, residente en Onda, provincia de Castellón, poseía un COMMODORE 64 y estaba pensando ya en comprarse un Amiga. El segundo, residente en Majadahonda, Madrid, utilizaba bastante su C-64 y estaba encantado con la idea de poseer el flamante Amiga 500.

Juan Jesús Ortells aparece en la foto que nos envió (en solitario), al resultarle imposible el desplazamiento para recoger el premio. Por otra parte, Joaquín Moll recibió su premio correspondiente en las oficinas de nuestra publicación. Un poco nervioso, pero muy contento, aparece en la fotografía junto al director de Commodore World, Juan Manuel Urraca.



Hay que resaltar como dato curioso las distintas modalidades de participación en el sorteo de ambos concursantes. Uno de ellos tenía una suscripción que renovó anticipadamente para poder participar en el sorteo. Y el otro afortunado era un lector que se suscribía por primera vez. Como se ve, la fortuna ha premiado a todos, tanto al nuevo como al fiel suscriptor que incluso renueva anticipadamente. Nos alegra muchísimo que se dé esta circunstancia.

Enhorabuena a los afortunados ganadores y ánimo a los demás lectores, ya que en próximas fechas se anunciará un nuevo sorteo. Así pues, las esperanzas no se pierden. Hay más oportunidades de ganarse un Amiga.

AEGIS PROMOCIONA A JOHN FRUIN AL PUESTO DE PRESIDENTE EJECUTIVO

Desde Santa Mónica, California, nos ha llegado la noticia de la elección de John Fruin, antiguo vicepresidente de Desarrollo de Productos, como presidente y jefe ejecutivo oficial de Aegis Development.

Como es lógico, es de esperar un incremento en el desarrollo de productos por parte de la prestigiosa compañía americana. No se puede olvidar que se trata de una de las compañías que más desarrollo de investigación y producción está realizando en torno al Amiga de Commodore.

ACUERDO CON STRATEGIC STUDIES GROUP

Por otra parte, Electronic Arts ha anunciado el acuerdo firmado con la compañía australiana SSG, una de las más conocidas productoras en el campo de los juegos de estrategia o Wargames. Con ello, comercializarán sus juegos en Europa a precios asequibles. Entre los títulos que pronto saldrán al mercado están: Carriers of War, Europe Ablaze y Battlefront, ambientados en la Segunda Guerra Mundial. Otros títulos son American Civil War, The Halls of Moztezuma, Rommel y Reach for the Stars (guerra futurista). Estos programas aparecerán en versiones para C-64, Amiga y PC compatibles.

abc analog, s. a.

Santa Cruz de Marcenado, 31
(Despacho, 3.º 14)
28015 MADRID
C. I. F.: A-78129525

Tfnos.: (91) 248 82 13
Télex: 44561 BABCE
FAX: 34 1 5425059





¡¡COMPRA TODO EN USA!!

• ES MUCHO MAS ECONOMICO •

HEMOS MONTADO UN SERVICIO DE «PUENTE AEREO» SEMANAL CON LOS PRINCIPALES DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS PARA AMIGA EN USA, BAJO ENCARGO, PODEMOS TRAER EN 2/3 SEMANAS HASTA 850 PRODUCTOS SELECCIONADOS POR SUS VENTAS EN EL MAYOR MERCADO DEL MUNDO, PIDENOS CATALOGO GRATUITO DE TODOS ELLOS (560 PROGRAMAS A LA PARIDAD 1$=145 PTAS.; 60 LIBROS A 1$=200 PTAS.; 120 PERIFERICOS A 1$=135 A 200 PTAS., SEGUN CASA, 110 ACCESORIOS A 1$=150 PTAS., SALVO EXCEPCIONES).

PRODUCTOS QUE NORMALMENTE TENEMOS EN STOCK:

PERIFERICOS Y ACCESORIOS

— UNIDAD EXTERNA DE DISCO DE 3,5"	27.900 PTAS.
— 2.ª UNIDAD DE DISCO INTERNA PARA A2000	23.900 PTAS.
— DISCO DURO DE 20MB PARA A500/1000	146.500 PTAS.
— DIGITALIZADOR DIGI VIEW/PAL	31.000 PTAS.
→ — CS-1, PLATAFORMA, SOPORTE PARA CAMARA DE VIDEO Y DOS FOCOS AJUSTABLES	12.750 PTAS.
→ — DIGI DROW, MOTOR PARA FILTRO DEL DIGI VIEW	15.000 PTAS.
→ — PANASONIC WV1414, CAMARA B/N DE VIDEO DE ALTA RESOLUCION, RECOMENDADA POR NEWTECK	48.000 PTAS.
— SOUND SAMPLER, DIGITALIZADOR DE SONIDO	16.500 PTAS.
→ — INTERFAZ MIDI GOLD 500	11.700 PTAS.
— GENLOCK, DE ARIADNE	83.000 PTAS.
— TABLETAS GRAFICAS EASYL 500 PARA A500	67.900 PTAS.
→ — C VIEW I/PAL, ADAPTADOR RGB-AMIGA A CUALQUIER ENTRADA COMPOSITE DE MONITOR O VIDEO	8.300 PTAS.
→ — CONEXION AMIGA A MONITOR CON EUROCONECTOR	2.150 PTAS.
→ — CONEXION AMIGA A UNIDAD DE DISCO DEL C64	2.450 PTAS.

PROGRAMAS

— PROGRAMA DIGI PAINT, DE NEWTEK	9.000 PTAS.
— PROGRAMAS TV TEXT Y TV SHOW, DE ZUMA GROUP	14.500 PTAS.
— PROGRAMA PHOTON PAINT, DE MICRO ILLUSIONS	14.500 PTAS.
— PROGRAMA SCULPT 3D, DE BYTE BY BYTE	16.000 PTAS.
— PROGRAMA THE DIRECTOR, DE THE RIGHT ANSWERS	10.100 PTAS.

PUBLICACIONES

— AMIGA DOS MANUALS	5.000 PTAS.
— ROM KERNALL EXEC	5.000 PTAS.
→ — MACHINE LANGUAGE	4.000 PTAS.
→ — MUSIC THROUGHT MIDI	4.000 PTAS.
→ — AMIGA HANDBOOK	5.000 PTAS.

→ : NOVEDAD JULIO 88 — IVA ADICIONAL. LOS PVP PUEDEN VARIAR SIN PREVIO AVISO

INTERFACE STACK COMPUTER

AHORA PUEDE APROVECHAR SU IMPRESORA CON BUS COMMODORE (RITEMAN C+, MPS 801, SEIKOSHA VC, ETC) EN EL AMIGA O P.C. Y ADEMAS CON 8 K DE BUFFER

19.900 Ptas.



OFERTA ESPECIAL

AMIGA 500 + MONITOR 1084 + GO 64 + 3 PROGRAMAS + 20 DISCOS 3,5"

150.000 Ptas.

SOFTWARE PARA COMMODORE 64

NEWTEXT. Procesador de textos	(c) 3.000	(d) 3.000
SUPERCONTA. Plan General Contable		19.000
ESTADISTICAS. Hasta 7.000 casos y variables		15.000
CONTABILIDAD PERSONAL. Contabilidad doméstica	(c) 2.500	(d) 3.000
PERSPECTIVAS. Procesador de figuras	(c) 3.000	(d) 3.000
BASE DE DATOS	(c) 1.500	(d) 3.000
COMPILADOR		3.000
EDITOR DE ETIQUETAS	(c) 2.500	(d) 6.000
ENSAMBLADOR	(c) 2.000	(d) 2.000

INTEGRADOS

CPU	2.300	CIA 6526	2.300
SID 6581	4.480	ROM 318020	3.000
VIDEO 6569	6.720	ROM 318006	3.000
PLA 906114	3.990	CPU 8502	4.256
DIV. VIDEO 8701	2.800	VIDEO 8563	8.400
ROM 901225-01	3.000	VIDEO 8566	6.720
ROM 901226-01	3.000	PLA 8721	5.040
ROM 901227-03	3.000	MMU 8722	4.032

Modem

Modem 300 baudios

CBM 64 y CMB128 directo 14.900

Modem con norma europea CCITT V21, V23 y Bell 202

ACCESORIOS

PROGRAMADOR EPROMS C-64	12.900
CAJA C-64 (Nuevo)	3.900
FINAL CARTRIDGE III	9.900
TARJETA EPROMS 64 K	4.500
FUENTE ALIMENTACION C-64	6.500
JOYSTICK QUICKSHOT II TURBO	2.300
RATON C-64	9.900






DISKETTES 5 1/4 DS/DD (10u.) **1.400**

ARCHIVADOR 100 DISCOS 5 1/4 **2.500**

ROM 1571

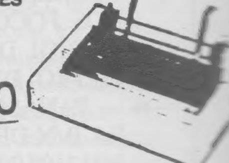
Sustituye la Rom original del sistema operativo de la unidad de discos 1571, solventando el problema de la lectura de discos grabados en una sola cara en modo 128. Por ejemplo, la lectura del directorio de 1 disco de simple cara es instantánea 4.000

SUPERCHIP 128

Colocando este chip en el zócalo interior del 128, tendremos en memoria y accesibles instantáneamente 5 programas: Copiador Nibble, File Copier, Programa terminal de Modem, Editor de pistas y sectores y Volcados de Pantalla 4.000

CITIZEN 120D

INTERFACE INTERCAMBIABLE PARA COMMODORE CENTRONICS o RS232
120 C.P.S. (NLQ 25 C.P.S.)
80 COLUMNAS EN MODO STANDARD
PAPEL POR ARRASTRE Y FRICCION
10 TIPOS DE CARACTERES
4 K DE BUFFER



SOLO 44.900

SERVICIO TECNICO DE REPARACIONES

C-16, VIC-20, C-64. C-128, AMIGA Y PC.
DISK DRIVES 1540, 1541, 1570, 1571 y 1581
IMPRESORAS MPS 801, MPS 1200.

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

SERVICIO URGENTE 48 HORAS.

CIMEX ELECTRONICA

CALABRIA, 23, ENT. 4.º
08015 BARCELONA

T. 93-424 34 22
FAX 423 76 96
MODEM 424 16 86

TODOS LOS PRECIOS INCLUYEN IVA. PEDIDOS POR CARTA, TELEFONO O DIRECTAMENTE EN NUESTRAS OFICINAS DE LUNES A VIERNES DE 9.30 a 14 y 16 a 20 HORAS
ENVIOS CONTRA REEMBOLSO A TODA ESPAÑA. PARA MAYOR RAPIDEZ ENVIE CHEQUE BANCARIO O TRANSFERENCIA TELEGRAFICA. ACEPTAMOS TARJETAS DE CREDITO. PARA PEDIDOS INFERIORES A 2.000 PTAS., INCLUYA 300 PTAS. PARA GASTOS DE ENVIO. SOLICITE NUESTRO CATALOGO.

RESULTADOS

Aplausos, quejas, peticiones... todo esto ha quedado reflejado en las contestaciones a la encuesta que fue publicada en los números 47 y 48 y de cuyos resultados os damos cuenta a continuación.

Cuando nos decidimos a hacer esta encuesta quisimos aprovechar la oportunidad para intentar conocer no sólo los gustos de nuestros lectores de Commodore World, sino también obtener otros datos de interés. Algunos de ellos son los diferentes tipos de ordenadores Commodore que tienen los usuarios, el número de unidades de disco, y el efecto que tienen la publicidad y los bancos de prueba a la hora de la decisión de compra por parte del usuario.

Los datos, simples números pero bastante fiables, los puedes encontrar en los gráficos de estas páginas. Los resultados de cada uno de los puntos se hallan en función del modelo de ordena dor que tiene la persona encuestada, porque, como podrás ver, las diferencias son en algunos casos muy notables. Si hubiéramos calculado los resultados en función del total, las cifras hubieran sido poco significativas.

La encuesta se divide básicamente en tres partes: datos sobre los usuarios, sobre sus preferencias de compra y sobre sus gustos en la revista.

Los usuarios Commodore

El gráfico que tienes a continuación muestra qué ordenadores tienen los lectores de Commodore World. Además de todos los de la familia Commodore, desde el Vic-20 hasta el Amiga, se recibieron bastantes encuestas de usuarios de PC y de otros tipos de micros domésticos (Amstrad, Spectrum, etc.) que en el gráfico aparecen como «PCs y otros».

Una de las primeras sorpresas es que la suma total supera el 100%. La razón es muy sencilla: muchos de los usuarios (concretamente el 29%) tienen más de un ordenador y así lo hicieron constar. Entre los «segundos ordenadores» suelen estár los Vic-20, C-16, Plus/4, y algunos C-64 y C-128. También hay quien tiene C-64 y PC, Amiga y PC o todos a la vez. En los gráficos hemos separado en «Amiga y otros» a aquellos usuarios que tienen un Amiga y otro ordenador Commodore (C-64, C-128, etc.).

Naturalmente, el C-64 es el más ampliamente difundido (57%), seguido por el Amiga, que ya supera al C-128. Otra de las sorpresas la ha constituido encontrar sólo un 10% de los ordenadores «pequeños» (Vic-20 y compañía), de los cuales tan sólo un 0,7% son usuarios «únicos» de Vic-20. Del C-16 no hemos recibido absolutamente ninguna encuesta. Por esta razón no figuran en las estadísticas datos sobre ellos. Resulta gracioso y triste a la vez que haya entre nuestros lectores más usuarios de Amstrad, Spectrum o PCs que de C-16 y Vic-20...

El siguiente punto de la encuesta, reflejado en el cuadro que viene a continuación, muestra el equipo completo de estos usuarios:

El número de unidades de disco ha aumentado considerablemente entre los usuarios de C-64 y C-128 (61% y 79%), mientras que la impresora llega escasamente al 50%. También es interesante ver más de un 8% de modems en algunos de los apartados. La cifra del 32% de segundas unidades de disco en los Amigas tal vez no sea del todo correcta, porque no podemos asegurar que todos los usuarios de Amiga que respondieron que tenían unidad de disco se refirieran a una segunda.

Respecto a la «antigüedad» de los usuarios, los de Amiga- Otros se llevan la palma (casi 4 años), debido a que el 48% de ellos tienen como segundo ordenador un C-64 y el 52% un PC compatible. Les siguen los de C-64, C-128, PCs y, finalmente, los «novatos» del Amiga, con sólo 8 meses.

Los usuarios más empedernidos, sin embargo, son los de Amiga, que dedican nada menos que 17 horas semanales a su ordenador. Esto se debe, seguramente, a que estos jóvenes usuarios están en la fase de «aprendizaje intensivo» con su ordenador.

Siempre es útil saber para qué utiliza la gente su ordenador: Juegos en C-64 y Amiga, programación en el C-128 y Amiga-Otros, todos ellos con porcentajes casi siempre superiores al 70%. El proceso de textos es bastante popular, mien-

ENCUESTA

tras que la gestión baja bastante en C-128 y C-64. Los usuarios de Amiga que dedican su ordenador a gestión rondan el 50%. En el total, que no aparece en los cuadros, la programación ocupa el primer lugar (71%) seguido de los juegos (66%).

Entre los otros detalles a destacar están el 20% y 24% de usuarios que dedican su Amiga a aplicaciones como vídeo, gráficos y animación, y el 21% de C-128s aplicados a comunicaciones (a través de modem y RTTY). La educación queda a un nivel muy bajo respecto a todos los demás.

Proyectos de los usuarios

En este apartado hemos intentado averiguar lo que piensan hacer los usuarios de Commodore en el futuro con sus ordenadores. En primer lugar, qué periféricos comprarían. Este punto está en relación directa con los periféricos que los usuarios ya poseen (ver el segundo cuadro). Impresoras y modems son los dos periféricos más necesitados, seguidos por la unidad de discos y los monitores. Es interesante ver cómo en C-128 el 24% está interesando en periféricos gráficos (plotter, ratón, lápiz óptico), mientras que los de Amiga (apartado «otros») llegan sólo al 15%.

Respecto al ordenador que la gente piensa adquirir al cambiar de equipo, las cosas están bastante claras: nadie comprará C-64, C-128 o micros de otras marcas. El Amiga es el que se lleva la palma, con índices del 45% en adelante. Por su parte, los usuarios de Amiga no piensan cambiar de ordenador en un futuro próximo (60% a 76%), aunque el 19%-28% se comprarían un Amiga mejor: ¡Deben estar muy contentos con lo que tienen! Los usuarios de C-128, tal vez los más «serios» de todos, otorgan un 45% al PC compatible como su futuro ordenador, y un 38% los de C-64.

Según la encuesta, una media de 2,12 personas leen cada revista (si eres parte del 1,12 podrías comprarla tú mismo de vez en cuando, hombre). En todos los casos (descontando los usuarios de PCs-Otros), más del 70% de estas personas ha comprado algún producto tras haberlo visto anunciado en las páginas de publicidad, y más del 65% tras haberlo visto comentado en la revista. Son cifras muy buenas tanto para nuestros anunciantes como para nosotros en nuestra función de fuente de recomendación.



Commodore World a prueba

En la clasificación por puntos de las secciones de la revista pueden verse los gustos de los usuarios. Esto nos ha servido para valorar de una forma más objetiva las críticas particulares de las cartas que normalmente recibimos. Lo más notable es que aquí cada usuario ha «barrido para casa» descaradamente, como puede verse en el cuadro: Los de C-64 y C-128 han tirado por los suelos la sección AmigaWorld, mientras que los de Amiga la han puesto en primer lugar. Más o menos lo mismo ha sucedido con Código Máquina: 2° y 3° puesto para los de C-64 y C-128, y 8° para los de Amiga. Los de Amiga han «suspendido» de pleno los artículos para C-64 y C-128, Código Máquina, De todo un poco y mejorando lo presente.

La clasificación total, sin tener en cuenta el tipo de ordenador de cada usuario, es la siguiente:

Comentarios	**7.0**
AmigaWorld	**6.1**
Código Máquina	**6.1**
Cartas	**6.1**
Noticias	**6.0**
Artículos	**5.8**
De todo un poco	**5.6**
Mercadillo	**5.2**
Mejorando	**5.0**
Juegos	**4.9**

Puede verse que la única sección suspendida es la de Juegos. Respecto a las secciones que los usuarios añadirían o quitarían de la revista, sucede más o menos lo mismo, como puede verse en el cuadro: Hardware, Otros Lenguajes y Magia son las más solicitadas por todos, junto con «más AmigaWorld». Respecto a las que conven-

PARA QUE UTILICEN EL ORDENADOR LOS USUARIOS

	Juegos	Programación	Proceso Textos	Gestión	Educación	OTROS	Interesados en la red a través de MODEM
C-64	72%	70%	39%	35%	19%	7%	85%
AMIGA	75%	62%	56%	51%	18%	24% (Vídeo)	92%
C-128	55%	88%	38%	43%	12%	21% (Comunicaciones)	91%
AMIGA y otros	52%	72%	64%	48%	24%	28% (Vídeo)	92%
PCs y otros	33%	45%	56%	12%	11%	11%	89%

PERIFERICOS DE COMPRA PRIORITARIA

	Impresora	Unidad de disco	Monitor	Joystick	Modem	Ampliación de memoria	OTROS
C-64	43%	43%	21%	4%	45%	15%	18%
AMIGA	48%	35%	16%	5%	41%	46%	15%
C-128	55%	28%	23%	4%	47%	15%	24% (Periféricos gráficos)
AMIGA y otros	36%	48%	28%	8%	36%	68%	4%
PCs y otros	45%	33%	38%	11%	33%	42%	8%

ORDENADOR QUE COMPRARAN AL CAMBIAR DE EQUIPO

	C-64	C-128	AMIGA	PC	OTROS	No cambiará de ordenador	Número de personas que leen cada revista	Usuarios que compran productos al verlos en Commodore World: en Publicidad	Usuarios que compran productos al verlos en Commodore World: como Comentarios
C-64	8%	4%	47%	38%	3%	18%	2.2	82%	82%
AMIGA	8%	8%	19%	11%	3%	76%	3.3	70%	65%
C-128	8%	8%	49%	45%	8%	23%	1.6	74%	65%
AMIGA y otros	8%	8%	28%	8%	4%	68%	1.5	84%	72%
PCs y otros	8%	8%	78%	8%	8%	22%	2.0	22%	20%

PUNTUACION DE LAS DIFERENTES SECCIONES DE COMMODORE WORLD (1 a 10)

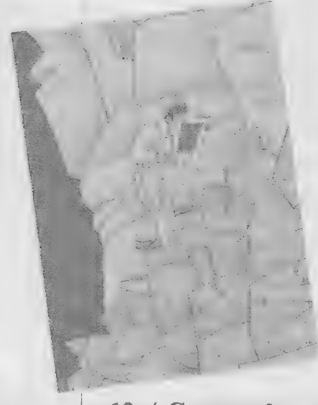
C-64	7.0 Comentarios	6.9 Código Máquina	6.2 De todo un poco	6.1 Artículos	6.0 Cartas	5.9 Mejorando lo presente	5.8 Noticias	5.1 Marketclub	5.0 Juegos	4.7 AmigaWorld
AMIGA	8.0 AmigaWorld	6.8 Comentarios	5.9 Noticias	5.5 Marketclub	5.4 Cartas	5.0 Juegos	4.3 Artículos	3.9 Código Máquina	3.8 De todo un poco	3.0 Mejorando lo presente
C-128	7.4 Comentarios	6.9 Cartas	6.5 Código Máquina	6.3 Noticias	6.0 Artículos	5.9 Mejorando lo presente	5.8 De todo un poco	5.5 Marketclub	5.3 AmigaWorld	5.2 Juegos
AMIGA y otros	9.3 AmigaWorld	7.2 Comentarios	6.9 Artículos	6.8 Noticias	6.4 Cartas	5.7 Código Máquina	5.6 De todo un poco	5.2 Marketcklub	4.6 Mejorando lo presente	4.0 Juegos
PCs y otros	8.0 AmigaWorld	6.1 Noticias	5.6 Comentarios	5.1 De todo un poco	4.7 Cartas	4.4 Juegos	4.1 Artículos	4.0 Marketclub	3.7 Código Máquina	3.0 Mejorando lo presente

SECCIONES QUE CONVENDRIA AÑADIR A LA REVISTA

C-64	20% Hardware	10% Magia	9% Otros Lenguajes
AMIGA	41% más AmigaWorld	14% Hardware	8% Código Máquina Amiga
C-128	30% Hardaware	19% Otros Lenguajes	13% Magia
AMIGA y otros	28% Magia	24% Hardware	24% AmigaWorld
PCs y otros	33% AmigaWorld	20% Hardware	12% Otros Lenguajes

SECCIONES QUE CONVENDRIA ELIMINAR DE LA REVISTA

C-64	30% Juegos	29% AmigaWorld	4% Mercadillo y Código Máq
AMIGA	8% Artículos C-64	8% Código Máquina	5% Juegos
C-128	23% AmigaWorld	19% Juegos	6% Mercadillo y Código Máq
AMIGA y otros	24% Juegos	20% Código Máquina	
PCs y otros	12% Juegos	10% Código Máquina	



dría quitar, Juegos y Código Máquina aparecen en todos los apartados y AmigaWorld entre los de C-64 y C-128. Los usuarios de Amiga son los más considerados con los demás, pues todos los porcentajes están por debajo del 8% (es decir, que el 92% no cambiaría nada) mientras que los de C-64 arrasan con Juegos (30%) y Amiga (29%). En la estadística total de los usuarios, que no aparece en el cuadro, el 23% eliminaría la sección de Juegos, el 19% AmigaWorld y el 7% Código Máquina. Más del 70% dejaría la revista tal y como está, lo cual es buena señal.

El cuadro que aparece a continuación muestra el tipo de artículos que los lectores desearían ver más habitualmente. Gráficos, Utilitarios y Hardware están por encima del 50%, mientras que los Trucos para Juegos, Juegos y Ampliaciones del Basic no llegan al 30%.

Conclusiones

Respecto al mundillo de los usuarios Commodore, la encuesta demuestra que sigue creciendo. Sobre todo, los usuarios de Amiga, que con una antigüedad media de tan sólo 8 meses ya han superado a los de C-128 (26% a 21% del total).

Vic-20, C-16 y Plus/4 han desaparecido definitivamente del mapa y, por tanto, también de la revista.

El equipo que rodea a estos ordenadores también ha crecido, sobre todo las unidades de disco, por lo que decididamente seguiremos publicando artículos y programas para estos importantes periféricos. Este número indudablemente crecerá aún más según las expectativas de compra de los usuarios y porque los precios bajan poco a poco.

Estamos contentos con la aceptación de la mayoría de las secciones, sobre todo Comentarios, Cartas y Noticias. Las secciones controvertidas, como Código Máquina, AmigaWorld y Juegos (la única suspendida en el total) sufrirán cambios y recortes en el futuro. La sección de Juegos, por ejemplo, ha puntuado muy bajo y según el 23% de los usuarios debería ser eliminada, aunque lo cierto es que el 61% utilizan su ordenador para jugar. Esto nos hace suponer que no vamos por el buen camino o que los comentarios no son buenos, así que tendremos que hacer modificaciones.

Con AmigaWorld sucede algo parecido: el 19% de los usuarios la eliminaría, mientras que el 10% la haría más grande. En el apartado de sugerencias hemos recibido un 20% de fuertes críticas para esta sección (30% por parte de los de C-64 y 19% los de C-128), y un 19% de los usuarios han propuesto por propia iniciativa la creación de una revista AmigaWorld independiente. Respecto a esto, ya hemos hecho nuestros cálculos. Crear una nueva revista supondría una gran inversión que de momento no podemos permitirnos, entre otras cosas porque el número de usuarios no es suficientemente grande. De momento está previsto un especial AmigaWorld para el SIMO de noviembre y es posible (sólo posible, no prometemos nada) que el año que viene tengáis una revista AmigaWorld cada tres o cuatro meses.

Pronto comenzarán a aparecer artículos de Hardware, Magia, Gráficos y Otros lenguajes de programación, como resultado de las peticiones. También intentaremos comenzar un Código Máquina para Amiga.

Conclusión

En el último apartado, las sugerencias, ha habido de todo: desde simples apuntes sobre los puntos que propusimos (precio, número de páginas, publicidad, nivel de los artículos...) hasta auténticas «novelas» de tres y cuatro folios por parte de algunos lectores. Los resultados generales y las conclusiones que se pueden extraer son éstos:

Las mayores quejas se han dado sobre el número de páginas y el precio. Está claro que a nosotros también nos gustaría tener una revista como este especial todos los meses, con más de cien páginas y muchas de ellas a color, pero desgraciadamente cuestiones como el precio del papel, fotomecánica, tirada y otras, hacen que esto sea imposible. Respecto al precio, sucede más o menos lo mismo. Debe tenerse en cuenta (como han apuntado muchos lectores) que el precio de la suscripción hace que cada revista baje a 280 ptas. por ejemplar, un precio muy razonable.

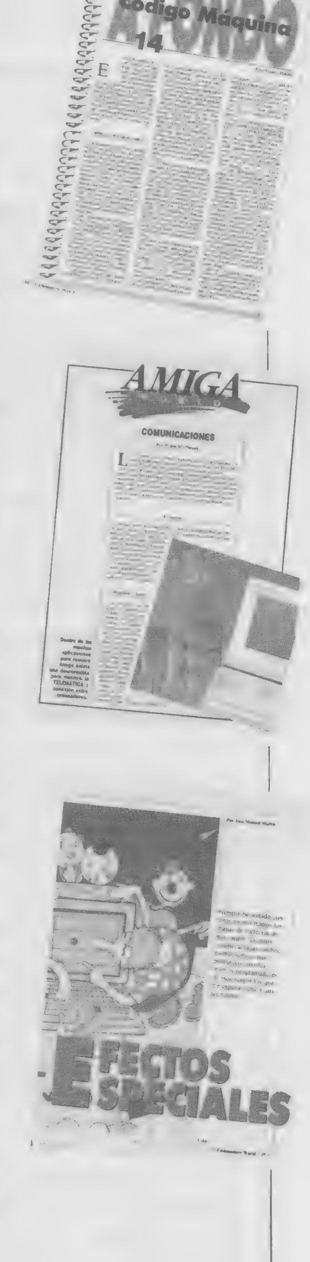
También ha habido quejas por la longitud de los listados, muchos de ellos aburridos y llenos de datas, pero también se debe tener en cuenta que, si el programa tiene que ser bueno, normalmente estará escrito en código máquina y será enorme. Intentaremos publicar más listados en Basic para que todos podáis aprender mientras tecleáis.

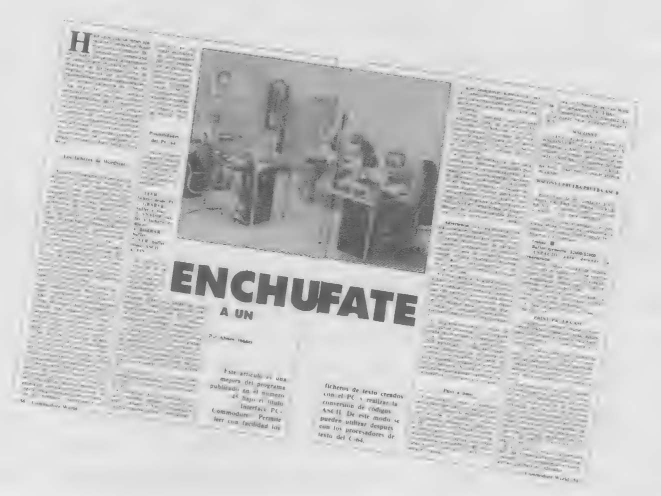
El nivel de los artículos y las colaboraciones ha sido considerado en general como normal tirando a bueno. En este aspecto también nos esforzaremos por mejorar aún más, y también tendréis que hacerlo los lectores que colaboréis con nosotros. Por cierto: hacen falta más colaboraciones, y de todos los niveles.

Otros detalles: en la portada no aparece el mes al que corresponde la revista por cuestiones de distribución en otros países. La publicidad está considerada casi normal. Nuestra opinión es que no es excesiva, pues no suele llegar al 25%, y además es muy informativa. Respecto a su contenido (falta de precios, quejas porque algunos de los productos no están disponibles, etc.) no podemos intervenir, pues ese problema atañe únicamente a los anunciantes.

Buena noticia: habrá un BBS para que todos los usuarios de Commodore puedan conectarse a él a través de modem e intercambiar mensajes, información y programas de dominio público. Sobre su funcionamiento y los servicios que prestará se hablará en los próximos números, pues todavía está en fase de planificación y preparación.

Finalmente, queremos agradecer a todos los encuestados su colaboración. Seguiremos intentando mes a mes que Commodore World sea una revista a gusto de todos.


A FONDO
Código Máquina
14
AMIGA
COMUNICACIONES
EFECTOS ESPECIALES


ENCHUFATE
A UN

COMP

Por Jordi Fernandez

La función del programa Compactor-64, como habréis deducido por el nombre, es reducir la longitud de otros programas. Eliminando secuencias de bytes repetidos se consigue reducir la dimensión de los ficheros de disco del tipo programa.

Las aplicaciones pueden ser varias, desde acortar las datas de un programa, o conseguir grabar más ficheros en disco, a poder incluir más pantallas en un juego.

La compactación consiste básicamente en reducir largas secuencias, en las que se repite un byte determinado, a unos pocos bytes, por ejemplo, si tenemos 40 bytes a 2 seguidos éstos quedan en sólo 4 bytes; que se reparten de la siguiente forma: 2 bytes como código, 1 byte con el número de veces que se repite el valor y otro byte conteniendo el mencionado valor.

Vista la teoría, vamos a explicar cómo se consigue esto en la práctica. Una vez tenemos en memoria el programa a comprimir, debemos buscar un número de 16 bits que no se haya utilizado. Este número será el código para que el descompactador sepa dónde hay una secuencia comprimida. La razón por la que se utilizan códigos de 16 bits es muy sencilla. Cuanto mayor sea la extensión de un programa, más fácil será que tenga ocupados todos los códigos de 8 bits disponibles. Dado que es absolutamente necesario dejar una marca en los lugares donde se ha comprimido, opté por utilizar los mencionados códigos de 16 bits. Ya que es imposible que en un programa de 202 bloques, lo máximo que puede comprimir Compactor-64, no quede ningún código de 16 bits libre. La desventaja frente a códigos de 8 bits es que cada compresión ocupa un byte más, y que debe haber como mínimo 5 bytes repetidos para comprimir. Cuando tenemos ya el código, el programa busca secuencias repetidas y cuenta el número de veces que éstas se repiten. Si hay menos de 4 bytes seguidos, lógicamente no se comprimen, ya que una secuencia de 3 bytes quedaría en 4.

Cuando la secuencia es de 5 o más bytes, hasta 255, se deposita en la primera y segunda posiciones de memoria de dicha secuencia, el código, seguido del número de veces que se repite y del valor del byte.

A la hora de descomprimir, el proceso es parecido, pero a la inversa. Cuando se encuentra el código se inicia un bucle con el número de veces que se repite el valor y se hace un POKE de dicho valor en la memoria, dejándolo tal y como estaba antes de comprimir.

Para poder comprimir programas largos, de $0800 a $D000 opté por hacer que todas las rutinas trabajasen las rutinas en la memoria de pantalla ($0400), transferidas una vez obtenido el nombre del programa a procesar y los periféricos de entrada-salida; de este modo, queda libre toda la RAM del usuario, incluida la que hay bajo la ROM del intérprete y la zona que va desde $C000 hasta el chip de vídeo. La compactación se efectúa sobre el programa original, es decir, se va «machacando» lo que había y sustituyendo por los valores ya comprimidos.

Para descompactar, la rutina principal también se coloca en la pantalla y se descomprime al revés. Es decir, desde la última posición de memoria que ocupaba el programa original, hacia abajo. Esto se consigue llevando dos contadores independientes, que marcan el siguiente byte a descomprimir y el siguiente byte descomprimido. Estos contadores nunca coinciden, salvo al llegar a $0800, que es la última posición que se descomprime. De lo contrario, el programa descomprimido ocuparía parte del original, siendo imposible recuperarlo.

Cuando se acaba el proceso de descompresión se ajustan los punteros del Basic y se ejecuta el comando RUN. Atención a este último detalle, la ejecución del programa es inmediata.



Los mejores resultados se obtienen con programas largos y que contengan gráficos. A título orientativo puede decirse que el Compactor ocupaba 1519 bytes, pasando a 1277 una vez comprimido. En este caso los resultados no son muy espectaculares, pero en el caso del programa Scandens, publicado en el número 35 de nuestra revista, es más evidente. Se pasó de 14.335 bytes a 7.481, ahorrando 6.864 bytes mediante un proceso de compactación.

El programa Compactor-64 nunca funciona con programas que ya hayan sido comprimidos. Algún lector podía pensar en la posibilidad de comprimir varias veces, hasta llegar a una extensión cero, pero eso no es factible. Tampoco se puede trabajar con programas que sean sólo código, ni es lógico intentarlo con ficheros de uno o dos bloques de extensión (en disco, mucho menos de 1 K de memoria). Siempre se debe tener en cuenta que la rutina de descompresión, por sí sola, ya ocupa cerca de 1 bloque (aproximadamente 250 bytes).

Para los nuevos usuarios, o menos iniciados en estos temas, es necesario remarcar que los ficheros «freezer» tipo «Isepic», «Final Cartridge», «Freeze Machine», etc. tampoco son comprimibles. Esto se debe a dos motivos. El primero es que estos ficheros ya están comprimidos y los progra-

ACTOR

64



mas creados con esos cartuchos se autoejecutan. Además, Compactor-64 sólo trabaja con programas que se almacenen a partir de $0800 y sean ejecutables con RUN. Como todos sabéis, los programas comerciales se autoejecutan, luego tampoco son comprimibles.

El programa funciona en disco o cinta, pudiéndose efectuar operaciones entre ambos periféricos. Para los usuarios de cinta es necesario que la tecla «play» esté pulsada antes de darle al RETURN cuando pide el nombre de programa. Y la tecla «record» debe pulsarse cuando la pantalla cambie de colores, tras esto, pulsar la barra espaciadora.

Cuando se hayan efectuado los procesos de compresión, el fichero se graba en disco o cinta, añadiendo al nombre el sufijo «.COM». El programa no acepta como nombres de fichero aquellos que contengan espacios o caracteres especiales.

Para los destripadores de programas, esta es la distribución del Compactor-64 en memoria:

$C000 - $C0E1	Rutinas de pantalla, INPUT de periférico y nombre de programa.
$C100 - $C119	LOAD y ajuste de punteros de fin de programa.
$C11B - $C150	Búsqueda del código.
$C151 - $C1DA	Compresión.
$C1DC - $C1FD	Paso de parámetros a la rutina de descompresión.
$C200 - $C26C	Espera tecla para SAVE, rutinas de grabación y RUN.
$C300 - $C31B	Datos para la línea Basic.
$C31E - $C359	Transferencia a pantalla del descompactador.
$C35A - $C3DE	Rutinas de descompresión y RUN.

Antes de cargar o introducir partes del listado debéis teclear en modo directo:

POKE 43,1 : POKE 44,40 : POKE 10240,0 : NEW

Una vez tecleado todo el programa, y antes de probarlo, grabadlo, ya que el listado se destruye.

Para ejecutar el programa sólo es necesario hacer un RUN, aunque es conveniente repasar bien las DATAs. Una vez ejecutado sin errores, teclead:

POKE 45,1 : POKE 46,13

Ya se puede grabar el Compactor-64 en disco o cinta. Para las próximas ocasiones no hace falta hacer pokes, sólo ejecutar el programa.

Una recomendación final. Colocar un borrado de pantalla al comienzo de los programas que se desee comprimir es muy importante, ya que se ejecutan directamente y suele dar una impresión confusa en pantalla. ■

```
ANTES DE TECLEAR O CARGAR ESTE PROGRAMA
HAZ LOS SIGUIENTES POKES
POKE43,1:POKE44,40:POKE10240,0



PROGRAMA: COMPACTOR           LISTADO 1

10 REM COMPACTADOR DE PROGRAMAS      .188
11 :                                 .243
12 REM (C)1988 POR JORDI FERNANDEZ   .90
13 REM (C)1988 POR COMMODORE WORLD   .251
14 :                                 .246
15 A=2049:B=3329:T=151831            .47
16 FORI=ATOB:READV:S=S+V:POKEI,V:NE .250
XT
17 IFS<>TTHENPRINT"ERROR!":STOP      .199
19 POKE43,1:POKE44,8:POKE2048,0      .19
100 DATA 27,8,0,0,158,50,48          .22
110 DATA 55,55,32,67,79,77,80        .148
120 DATA 65,67,164,82,32,54,52       .212
130 DATA 32,74,70,70,0,0,0           .212
140 DATA 234,120,169,54,133,1,173    .250
150 DATA 32,208,72,173,17,208,72     .144
160 DATA 162,16,189,75,8,157,167     .116
170 DATA 2,202,16,247,162,0,189      .194
180 DATA 90,8,157,0,4,232,208        .188
190 DATA 247,142,32,208,142,17,208   .246
200 DATA 76,167,2,0,162,0,189        .164
210 DATA 254,11,157,0,8,232,208      .124
220 DATA 247,76,0,4,0,169,238        .102
230 DATA 133,250,169,14,133,251,169 .156
240 DATA 254,133,252,169,11,133,253 .188
250 DATA 160,0,165,251,201,7,240     .90
260 DATA 89,177,252,201,255,240,11   .121
270 DATA 145,250,32,99,4,32,85       .91
280 DATA 4,76,18,4,72,32,99          .249
290 DATA 4,177,252,201,255,240,6     .155
300 DATA 104,145,250,76,35,4,104     .93
310 DATA 32,99,4,177,252,72,32       .85
320 DATA 99,4,177,252,170,104,145    .15
```

```
330 DATA 250,32,85,4,202,208,248     .25
340 DATA 32,99,4,76,18,4,72          .3
350 DATA 24,198,250,165,250,105,1    .229
360 DATA 208,2,198,251,104,96,72     .119
370 DATA 24,198,252,165,252,105,1    .57
380 DATA 208,2,198,253,104,96,104    .83
390 DATA 141,17,208,104,141,32,208   .249
400 DATA 169,55,133,1,88,32,89       .169
410 DATA 166,76,174,167,0,0,0        .139
420 DATA 0,0,0,0,0,0,0               .203
430 DATA 0,0,0,0,0,0,0               .213
440 DATA 0,0,0,0,0,0,0               .223
450 DATA 0,0,0,0,0,0,0               .233
460 DATA 0,0,0,153,167,2,136         .27
470 DATA 16,245,162,0,189,0,193      .93
480 DATA 157,0,4,189,0,194,157       .91
490 DATA 0,5,189,0,195,157,0         .23
500 DATA 6,232,208,235,32,144,255    .13
510 DATA 169,11,141,17,208,169,54    .195
520 DATA 133,1,76,0,4,31,0           .42
530 DATA 255,255,165,50,162,167,160  .120
540 DATA 2,32,189,255,169,1,166      .186
550 DATA 47,168,32,186,255,169,0     .230
560 DATA 32,213,255,200,132,46,134   .218
570 DATA 45,162,255,134,51,134,52    .0
580 DATA 169,0,133,250,169,8,133     .40
590 DATA 251,160,0,132,2,177,250     .132
600 DATA 197,51,240,14,200,208,247   .18
610 DATA 230.251,165,251,197,46,208  .52
620 DATA 239,76,80,4,200,177,250     .80
630 DATA 197,52,240,4,136,76,51      .182
640 DATA 4,198,52,208,209,234,169    .154
650 DATA 0,133,250,133,252,169,8     .66
660 DATA 133,251,133,253,141,32,208  .190
670 DATA 234,160,0,165,251,197,46    .162
680 DATA 240,105,177,250,200,209,25  .210
0
690 DATA 240,20,160,0,145,252,230    .2
700 DATA 250,208,2,230,251,230,252   .124
710 DATA 208,2,230,253,76,97,4       .220
720 DATA 96,160,0,162,0,177,250      .120
730 DATA 230,250,208,2,230,251,232   .160
740 DATA 224,255,240,8,209,250,240   .20
750 DATA 239,224,5,144,39,72,138     .240
760 DATA 145,252,230,252,208,2,230   .202
770 DATA 253,104,145,252,230,252,20  .9
8
780 DATA 2,230,253,165,51,160,0      .145
790 DATA 145,252,230,252,208,2,230   .233
800 DATA 253,165,52,145,252,76,122   .167
810 DATA 4,0,145,252,230,252,208     .31
820 DATA 2,230,253,202,208,245,76    .35
830 DATA 97,4,160,0,185,0,8          .29
840 DATA 145,252,200,208,248,165,25  .77
2
850 DATA 141,78,6,141,99,6,165       .227
860 DATA 253,141,79,6,141,103,6      .13
870 DATA 165,250,141,91,6,165,251    .117
880 DATA 141,95,6,165,51,141,138     .167
890 DATA 6,165,52,141,117,6,162      .95
900 DATA 0,142,32,208,189,0,6        .49
910 DATA 157,0,8,232,208,247,234     .211
920 DATA 230,253,162,0,164,50,189    .87
930 DATA 252,5,153,167,2,200,232     .45
940 DATA 224,4,208,244,152,162,167   .5
950 DATA 160,2,32,189,255,169,1      .95
960 DATA 166,48,168,32,186,255,120   .137
970 DATA 169,54,133,1,234,238,32     .173
980 DATA 208,234,238,32,208,234,173  .171
990 DATA 1,220,201,239,208,240,169   .223
1000 DATA 0,141,32,208,88,169,1      .37
1010 DATA 133,250,169,8,133,251,169  .227
1020 DATA 250,166,252,164,253,32,21  .63
6
1030 DATA 255,169,27,141,17,208,169  .250
1040 DATA 55,133,1,32,89,166,76      .188
1050 DATA 174,167,144,0,255,255,46   .138
1060 DATA 67,79,77,0,27,8,0          .164
1070 DATA 0,158,50,48,55,55,32       .126
1080 DATA 67,79,77,80,65,67,164      .154
1090 DATA 82,32,54,52,32,74,70       .106
1100 DATA 70,0,0,0,234,120,169       .252
1110 DATA 54,133,1,173,32,208,72     .16
1120 DATA 173,17,208,72,162,16,189   .80
1130 DATA 75,8,157,167,2,202,16      .178
1140 DATA 247,162,0,189,90,8,157     .44
1150 DATA 0,4,232,208,247,142,32     .202
1160 DATA 208,142,17,208,76,167,2    .12
1170 DATA 0,162,0,189,198,33,157     .152
1180 DATA 0,8,232,208,247,76,0       .46
1190 DATA 4,0,169,31,133,250,169     .98
1200 DATA 72,133,251,169,198,133,25  .62
2
1210 DATA 169,33,133,253,160,0,165   .114
1220 DATA 251,201,7,240,89,177,252   .86
1230 DATA 201,255,240,11,145,250,32  .104
1240 DATA 99,4,32,85,4,76,18         .92
1250 DATA 4,72,32,99,4,177,252       .100
1260 DATA 201,255,240,6,104,145,250  .154
1270 DATA 76,35,4,104,32,99,4        .144
1280 DATA 177,252,72,32,99,4,177     .127
1290 DATA 252,170,104,145,250,32,85  .225
1300 DATA 4,202,208,248,32,99,4      .217
1310 DATA 76,18,4,72,24,198,250      .45
1320 DATA 165,250,105,1,208,2,198    .123
1330 DATA 251,104,96,72,24,198,252   .95
1340 DATA 165,252,105,1,208,2,198    .147
1350 DATA 253,104,96,104,141,17,208  .47
1360 DATA 104,141,32,208,169,55,133  .69
1370 DATA 1,88,32,89,166,76,174      .93
1380 DATA 167,34,0,255,255,8,142     .65
1390 DATA 19,7,17,255,255,80,69      .209
1400 DATA 82,73,70,69,82,73,67       .37
1410 DATA 79,32,69,78,84,82,65       .165
1420 DATA 68,65,32,40,68,47,67       .33
1430 DATA 41,58,0,19,9,17,255        .111
1440 DATA 255,80,69,82,73,70,69      .185
1450 DATA 82,73,67,79,32,83,65       .131
1460 DATA 76,73,68,65,32,32,40       .153
1470 DATA 68,47,67,41,58,0,0         .211
1480 DATA 0,13,13,78,79,77,66        .159
1490 DATA 82,69,32,70,73,67,72       .171
1500 DATA 69,82,79,58,0,3,15         .99
1510 DATA 13,16,1,3,20,15,18         .1
1520 DATA 45,54,52,119,32,255,255    .223
1530 DATA 10,46,6,46,6,46,32         .209
1540 DATA 2,1,18,3,5,12,15           .150
1550 DATA 14,1,255,0,255,255,0       .64
1560 DATA 11,8,0,0,158,50,48         .104
1570 DATA 54,49,0,0,0,169,0          .88
1580 DATA 133,250,169,14,133,251,16  .232
9
1590 DATA 0,168,145,250,200,208,251  .196
1600 DATA 230,251,165,251,201,208,2  .96
08
1610 DATA 240,160,0,132,250,132,252  .30
1620 DATA 169,9,133,251,169,192,133  .124
1630 DATA 253,177,250,145,252,200,2  .198
08
1640 DATA 249,230,253,230,251,165,2  .166
51
1650 DATA 201,14,208,239,76,0,192    .22
1660 DATA 185,0,255,255,169,147,32   .130
1670 DATA 210,255,162,0,142,32,208   .64
1680 DATA 142,33,208,169,5,157,0     .60
1690 DATA 216,157,0,217,157,0,218    .48
1700 DATA 157,0,219,232,208,241,189  .164
1710 DATA 92,196,157,0,4,232,224     .168
1720 DATA 147,208,245,169,14,141,13  .84
4
1730 DATA 2,169,0,133,204,169,0      .130
1740 DATA 160,196,32,30,171,32,228   .42
1750 DATA 255,240,251,201,68,240,7   .26
1760 DATA 201,67,240,6,76,50,192     .162
1770 DATA 162,8,44,162,1,134,47      .248
1780 DATA 32,210,255,169,36,160,196  .110
1790 DATA 32,30,171,32,228,255,240   .88
1800 DATA 251,201,68,240,7,201,67    .233
1810 DATA 240,6,76,83,192,162,8      .55
1820 DATA 44,162,1,134,48,32,210     .63
1830 DATA 255,169,74,160,196,32,30   .231
1840 DATA 171,160,0,132,50,32,228    .157
1850 DATA 255,201,13,240,40,201,20   .3
1860 DATA 240,23,201,91,16,241,201   .219
1870 DATA 64,48,237,164,50,192,12    .219
1880 DATA 240,231,200,132,50,32,210  .45
1890 DATA 255,76,127,192,164,50,240  .131
1900 DATA 218,136,132,50,32,210,255  .45
1910 DATA 76,127,192,164,50,185,199  .115
1920 DATA 5,105,64,0,0,57,0          .25
1930 DATA 128,0,0,0,0,48,0           .117
```



En el número anterior eran estrellitas descendentes, en este número, estrellitas en scroll hacia la derecha. Si recuerdas mi rutina del número anterior de la revista, estaba realizada con carácteres. En esta en cambio, utilizo 56 sprites moviéndose por toda la pantalla de tu Commodore 64.

Por Jose Manuel Martín

Es una rutina muy popular en los juegos cuyo tema central gira en torno al espacio. La rutina es tremendamente corta para lo que hace y las demostraciones son muy sencillas de aprovechar y estudiar. En el listado 1 está el programa Basic, que genera la rutina. El programa es muy corto; como más tarde veréis gran parte de la rutina STARS está generada en las líneas 12,13,14,15.

El trabajo que realiza la rutina es el siguiente: Posiciona 56 sprites, con forma de estrella o puntito, distribuidos por casi toda la pantalla, y los mueve a diferentes velocidades horizontalmente, hacia la derecha. En este programa utilizo el raster. Para darle mayor potencia y posibilidades de utilización conjunta con otros programas, la rutina se ejecuta por interrupciones.

Ya que aparece el listado desensamblado por alguna de estas páginas, pasaré a describirlo detalladamente:

$C000-$C007: Pone pantalla y borde en color negro.

$C008-$C00C: POKE 2040, 15: La rutina va a utilizar un solo sprite cuyos datos están contenidos en $-03C0-$03FF.

$C00D-$C017: Inhibe interrupciones y asigna el vector IRQ la posición $C033. Es decir, le indica dónde van a comenzar las interrupciones.

$C018-$C030: Atención a esto, porque es lo que se pone en todos los programas que utilizan raster. Para simplificar te diré que se utiliza principalmente para evitar los dichosos parpadeos propios de estos programas. A la posición de memoria 2 (libre) le asigna el valor 0.

$C031-$C032: Activa interrupciones y vuelve al basic.

$C033-$C03C: Esto también se pone siempre. Indica, por decirlo de algún modo, el momento preciso en que deben ocurrir las interrupciones por raster.

$C03D-$C04D: Si la posición de memoria 2 vale 0 se activa el sprite 0, el utilizado por la rutina, del que se sacan 56 imágenes.

$C04E-$C007: Esta es la parte fundamental. Es la que hace que veamos 56 sprites en pantalla. Antes de pasar a explicarla atención a una cosa: Al final de la rutina hay 4 bloques de 56 datos cada uno. Cada uno de los cuales contiene lo siguiente:

$C0B5-$C0EC: Contiene las 56 posiciones Y de la pantalla donde debo colocar el raster.

$C0ED-$C124: Contiene las 56 posiciones Y de los 56 sprites. Si te fijas un poco comprobarás que las posiciones van de tres en tres (tanto en esta como en la anterior rutina). El sprite que defino en el listado 1 es una línea vertical discontinua. Y la separación entre punto y punto es de 3 pixels en vertical. Ya que sólo se ve una parte de ese sprite, un punto.

$C125-$C15C: Contiene las 56 posiciones X de los 56 sprites. Como más tarde verás estos valores se van modificando, con lo que conseguimos el scroll a diferentes velocidades.

$C15D-$C194: Señala si el sprite (uno de los 56, según cada posición) tiene o no activado el bit que indica que se encuentra situado más allá de la posición 255 en X.

Lo único que hago con $C04E-$C077 es indicar la posición Y y X de cada uno de los 56 sprites, indicar si se encuentran más alla de la zona de los 255, y posicionar el raster donde debe de estar en cada momento. Para poder hacer todo esto utilizo la información contenida en los 4 bloques que ya hemos visto. ¡¡Así de sencillo!!



Cuando la posición 2 valga 56 (se haya completado un ciclo) voy a:

$C078-$C0B4: Pongo de nuevo a 0 la posición 2. Desactivo el sprite (los 56). Esto lo hago porque ahora voy a modificar sus posiciones X y quizá también el dichoso bit.

Esta parte del programa es el que se encarga del scroll de los sprites. Es decir, incrementa la posición X de los 56 sprites. Pero a la vez, le asigna a cada uno distinta velocidad. Y esto lo hace de una manera ingeniosa:

A la posición X del primer sprite (el primero de los 56, el colocado más arriba) le sumo uno, al segundo le sumo dos posiciones, al tercero tres, al cuarto cuatro y así hasta que se cumpla el CPX colocado en $C09D. Así, si el CPX contiene un cuatro, habrá 3 velocidades diferentes (un pixel, dos o tres a la vez) y entonces el cuarto sprite tendrá la misma velocidad que el primero.

La primera pregunta que nos asalta es esta: Si un sprite se mueve, por ejemplo de 7 en 7 pixels, ¿no se verá que vaya a trompicones? Pues no, porque para esto están los raster. Al ser una rutina cíclica, bastante precisa y rápida nuestra vista queda engañada y lo ve todo suave.

Después amplía en X el sprite (los 56, claro) y activa los sprites. Empleo $FF, luego activo todos. Y ya se ha acabado la rutina.

Como espero habrás podido observar la rutina te deja libres 7 sprites. Los 7 últimos que normalmente se utilizan.

En la parte inferior de la pantalla he dejado 4 líneas libres. Alli puedes hacer perfectamente un scroll de sprites (con los 7 que te quedan), expandiendo todos en X. Para lo cual deberías cambiar la posición de memoria $C0A9. O también puedes dedicarte a añadir sprites hasta que lleguen al borde inferior mismo de la pantalla. Sólo tendrías que ampliar los 4 bloques de información y modificar un poco la rutina, sería ampliarla, en una palabra. O si lo que planeas es un juego de marcianos, en la zona de abajo podrías poner la puntuación y todos los datos que se te ocurran.

Una rutina no es del todo buena si no se pueden modificar en ella muchas cosas, agradándonos con diferentes efectos. Un programador debe ser ante todo imaginativo y debe cambiar de valor todas aquellas posiciones que crea que van a modificar su rutina de una manera más o menos positiva.

Algunas de las cosas que pueden hacer cambiar la rutina son las siguientes:

$C09E: Esta posición indica a la rutina cuántas velocidades diferentes van a tener todas las estrellitas. El mínimo valor que puedes darle es 2 y el máximo el que quieras. Pero como sólo hay 56 puntitos sería absurdo poner más de 56 velocidades. Una variedad de velocidades superior a 15 ó 18 no queda ya muy bien, pues algunos puntos son tan rápidos que los vemos varias veces repetidos en la pantalla, en su misma línea. Para que tengas una demostración de esto he preparado la DEMO2 que me ha dado por llamar Velstars. La línea 12 es simplemente por si has hecho algún reset y has borrado la zona donde estaban los datos del sprite. Recuerda que está por debajo de la memoria de pantalla. Así pues construye de nuevo el sprite, por si acaso. La línea 19 no hace más que adjudicar 6 velocidades diferentes y luego te deja opción a variar a tu gusto el número de velocidades. Con las demás líneas no creo que tengas ningún problema.



Los efectos especiales son muy importantes en los juegos. Con las rutinas de este artículo podrás conseguir agradables presentaciones.

La DEMO3 o Framestars te muestra otra manera de cambiar la visión de la rutina. Esta vez consiste en que tu puedas indicarle a la rutina cuántos puntos móviles quieres. Desgraciadamente sólo queda bien con 8,14, 21,29,35,42,49 y 56 puntos, como te indica la última línea data. Pero tu prueba y prueba, a ver que sale. Cuando te salgan barbaridades en la pantalla es cuando mejor vas a poder comprender la rutina.

Para lo anterior se utiliza la posición $C072 ó 49266 y la 49273. La segunda posición es como la inversa a la anterior. Una activa y otra desactiva, por decirlo de algún modo. Con las demás líneas de programa no creo que tengas problema. De nuevo te repito que no tengas miedo de probar con valores nuevos.

Otra de las cualidades de mi rutina es la que demuestra la DEMO4 o Staticstars. Te permite dejar estáticos aquellos puntos que tu quieras, siempre que sean correlativos. Utiliza las direcciones 49317 y 49282. No pienso decirte nada más. A ver si eres capaz de averiguar para lo que sirve cada una de ellas, y saber en qué límites operan.

La quinta DEMO, a la que he llamado Onlinestars, es quizá la que más me gusta. Con ella se pueden crear efectos muy bonitos. Prueba a correr el programa y después vuelve a correrlo aunque ya se esté ejecutando. Con ello lograrás que los puntos se «se tuerzan» consiguiendo figuras que se forman cíclicamente muy bonitas. Las velocidades que haya influyen mucho en los diferentes efectos que se



pueden crear. Las líneas 12 y 13 van referidas a dos de los bloques, concretamente los que contienen las posiciones X y el bit famoso. No hacen más que situar en la pantalla visible los 56 sprites, asignándoles a todos la misma posición X. Súmale a eso las diferentes velocidades que tiene (línea 11) y ya tienes el efecto.

Por último, hay una demo más, la primera de todas ellas. Se llama Colstars y no hace más que cambiar de color a las estrellitas en una escala cromática. La rutina es casi en sí un retardo, pues no tiene más que cambiar de color un sprite y lo hace en código máquina.

¡Ah!, se me olvidaba la cosa más importante de todas: la rutina STARS se activa con SYS 49152.

El listado 1 te resultará ahora fácil de comprender. La línea 11 lee el programa de C.M. y lo almacena en memoria, a partir de $S000, como ya sabes. La línea 12 mata dos pajaros de un tiro. Llena el primer bloque de datos y el segundo, que almacenan respectivamente las posiciones de pantalla donde debo colocar el raster y las posiciones Y de los 56 sprites, que como podrás comprobar son casi las mismas.

La línea 13 llena aleatoriamente el bloque tercero y el cuarto, el último dentro de un rango muy limitado: 0 ó 1, al indicar estos datos si está encendido o no el bit 0 de la posición de memoria $D010.

La línea 14 limpia la zona donde va a ser creado el sprite (en el bloque 15) y la línea 15 lo construye.

Creo que no me he dejado nada que decir sobre la rutina. Espero que sirva a muchos usuarios para realizar efectos especiales y mejorar sus propios programas.

Se pueden cambiar muchos parámetros en la rutina de código máquina para obtener interesantes variaciones. Modifícalos y escoge los que más te gusten.

```
RUTINA STARS. 404 BYTES

C000 A9 00    LDA #$00
C002 8D 20 D0 STA $D020
C005 8D 21 D0 STA $D021
C008 A9 0F    LDA #$0F
C00A 8D F8 07 STA $07F8
C00D 78       SEI
C00E A9 33    LDA #$33
C010 8D 14 03 STA $0314
C013 A9 C0    LDA #$C0
C015 8D 15 03 STA $0315
C018 AD 11 D0 LDA $D011
C01B 29 7F    AND #$7F
C01D 8D 11 D0 STA $D011
C020 A9 10    LDA #$10
C022 8D 12 D0 STA $D012
C025 A9 81    LDA #$81
C027 8D 1A D0 STA $D01A
C02A A9 00    LDA #$00
C02C 8D 0E DC STA $DC0E
C02F 85 02    STA $02
C031 58       CLI
C032 60       RTS
C033 AD 19 D0 LDA $D019
C036 29 01    AND #$01
C038 D0 03    BNE $C03D
C03A 4C 81 EA JMP $EA81
C03D 8D 19 D0 STA $D019
C040 A5 02    LDA $02
C042 C9 00    CMP #$00
C044 D0 08    BNE $C04E
C046 AD 15 D0 LDA $D015
C049 09 01    ORA #$01
C04B 8D 15 D0 STA $D015
C04E A6 02    LDX $02
C050 BD 25 C1 LDA $C125
C053 8D 00 D0 STA $D000
C056 BD ED C0 LDA $C0ED
C059 8D 01 D0 STA $D001
C05C AD 10 D0 LDA $D010
C05F 29 FE    AND #$FE
C061 1D 5D C1 ORA $C15D
C064 8D 10 D0 STA $D010
C067 BD B5 C0 LDA $C0B5
C06A 8D 12 D0 STA $D012
C06D E6 02    INC $02
C06F A6 02    LDX $02
C071 E0 38    CPX #$38
C073 F0 03    BEQ $C078
C075 4C 81 EA JMP $EA81
C078 A2 00    LDX #$00
C07A 86 02    STX $02
C07C 8E 15 D0 STX $D015
C07F A2 01    LDX #$01
C081 A0 00    LDY #$00
C083 86 FE    STX $FE
C085 A5 FE    LDA $FE
C087 18       CLC
C088 79 25 C1 ADC $C125
C08B 90 0C    BCC $C099
C08D 85 FF    STA $FF
C08F B9 5D C1 LDA $C15D
C092 49 01    EOR #$01
C094 99 5D C1 STA $C15D
C097 A5 FF    LDA $FF
C099 99 25 C1 STA $C125
C09C E8       INX
C09D E0 08    CPX #$08
C09F D0 02    BNE $C0A3
C0A1 A2 01    LDX #$01
C0A3 C8       INY
C0A4 C0 38    CPY #$38
C0A6 D0 DB    BNE $C083
C0A8 A9 01    LDA #$01
C0AA 8D 1D D0 STA $D01D
C0AD A9 FF    LDA #$FF
C0AF 8D 15 D0 STA $D015
C0B2 4C 31 EA JMP $EA31
```

```
C0B5 35 38 3B 3E 41 44 47 4A
C0BD 4D 50 53 56 59 5C 5F 62
C0C5 65 68 6B 6E 71 74 77 7A
C0CD 7D 80 83 86 89 8C 8F 92
C0D5 95 98 9B 9E A1 A4 A7 AA
C0DD AD B0 B3 B6 B9 BC BF C2
C0E5 C5 C8 CB CE D1 D4 D7 DA
C0ED 34 37 3A 3D 40 43 46 49
C0F5 4C 4F 52 55 58 5B 5E 61
C0FD 64 67 6A 6D 70 73 76 79
C105 7C 7F 82 85 88 8B 8E 91
C10D 94 97 9A 9D A0 A3 A6 A9
C115 AC AF B2 B5 B8 BB BE C1
C11D C4 C7 CA CD D0 D3 D6 D9
C125 BD 93 14 AD 1F 79 86 74
C12D 11 7F 3E 6A 98 27 31 E4
C135 81 B1 E0 B9 DB 9A 04 5C
C13D 50 2A DE FE 4C C7 11 A9
C145 B3 0F 8D 78 85 BC EF 47
C14D FB 6F CF 8C 07 90 BF 9F
C155 66 72 A3 B7 29 2D A9 3E
C15D 00 01 01 00 00 00 00 01
C165 00 01 01 01 00 01 00 01
C16D 01 01 00 00 01 00 01 00
C175 00 00 00 01 01 00 00 01
C17D 01 00 01 01 01 01 01 00
C185 00 01 00 00 00 00 01 01
C18D 01 01 01 00 00 01 01 01
```

```
PROGRAMA: STARS                  LISTADO 1

10 REM (C) 1988 BY QE2 & COMMODORE  .178
WORLD
11 FORI=49152TO49332:READA:POKEI,A: .83
NEXT
12 A=53:FORI=49333TO49388:POKEI,A:P .236
OKEI+56,A-1:A=A+3:NEXT
13 FORI=49445TO49500:POKEI,256*RND( .139
0):POKEI+56,2*RND(0):NEXT
14 FORI=960TO1023:POKEI,0:NEXT      .62
15 FORI=960TO1023STEP9:POKEI,128:NE .231
XT
16 DATA169,0,141,32,208,141,33,208  .194
17 DATA169,15,141,248,7,120,169,51  .181
18 DATA141,20,3,169,192,141,21,3    .214
19 DATA173,17,208,41,127,141,17,208 .85
20 DATA169,16,141,18,208,169,129,14 .164
1
21 DATA26,208,169,0,141,14,220,133  .107
22 DATA2,88,96,173,25,208,41,1      .154
23 DATA208,3,76,129,234,141,25,208  .171
24 DATA165,2,201,0,208,8,173,21     .94
25 DATA208,9,1,141,21,208,166,2     .97
26 DATA189,37,193,141,0,208,189,237 .124
27 DATA192,141,1,208,173,16,208,41  .255
28 DATA254,29,93,193,141,16,208,189 .78
29 DATA181,192,141,18,208,230,2,166 .13
30 DATA2,224,56,240,3,76,129,234    .48
31 DATA162,0,134,2,142,21,208,162   .111
32 DATA1,160,0,134,254,165,254,24   .24
33 DATA121,37,193,144,12,133,255,18 .181
5
34 DATA93,193,73,1,153,93,193,165   .56
35 DATA255,153,37,193,232,224,8,208 .109
36 DATA2,162,1,200,192,56,208,219   .206
37 DATA169,1,141,29,208,169,255,141 .11
```

```
PROGRAMA: DEMO1                  LISTADO 2

10 REM DEMO1. COLSTARS.             .18
11 FORI=49664TO49714:READA:POKEI,A: .219
NEXT
12 FORI=960TO1023:POKEI,0:NEXT      .60
13 FORI=960TO1023STEP9:POKEI,128:NE .229
XT
14 SYS49152:SYS49664                .150
15 DATA169,0,133,88,162,0,164,88    .33
16 DATA185,42,194,157,39,208,232,22 .178
4
17 DATA1,208,248,230,88,165,88,201  .23
18 DATA9,208,4,169,0,133,88,162     .224
19 DATA24,32,179,238,202,208,250,76 .181
20 DATA4,194,11,12,15,7,1,7         .250
21 DATA15,12,11                     .63
```

```
PROGRAMA: DEMO2                  LISTADO 3

10 REM DEMO2. VELSTARS.             .146
11 PRINTCHR$(147):POKE49310,2       .141
12 FORI=960TO1023STEP9:POKEI,128:NE .228
XT
```



```
13 PRINT"[HOM][8CRSRD][10SPC]VELOCI .77
DAD CRECIENTE."
14 SYS49152:FORI=2TO15STEP.01:POKE4 .168
9310,I:NEXT
15 PRINT"[HOM][10CRSRD][10SPC]VELOC .139
IDAD DECRECIENTE."
16 FORI=15TO2STEP-.01:POKE49310,I:N .244
EXT
17 FORI=1TO1000:NEXT                .191
18 PRINT"[HOM][12CRSRD][10SPC]VELOC .220
IDAD NORMAL."
19 POKE49310,7:PRINT"POKE49310,"    .201
```

```
PROGRAMA: DEMO3                  LISTADO 4

5 REM DEMO3. FRAMESTARS.            .255
10 PRINTCHR$(147):POKE49310,8:POKE4 .118
9266,56:POKE49273,0
12 FORI=960TO1023STEP9:POKEI,128:NE .228
XT
20 FORI=1TO8:READP(I):NEXT          .84
25 POKE49266,P(1):SYS49152          .49
30 FORI=1TO8:POKE49266,P(I):FORP=1T .124
O1500:NEXTP,I
40 FORI=1TO7:POKE49273,P(I):FORP=1T .100
O1500:NEXTP,I
100 DATA 8,14,21,29,35,42,49,56     .156
```

```
PROGRAMA: DEMO4                  LISTADO 5

10 REM DEMO4. STATICSTARS.          .12
11 PRINTCHR$(147):POKE49310,8:POKE4 .51
9317,56:POKE49282,0
12 FORI=960TO1023STEP9:POKEI,128:NE .228
XT
13 SYS49152:FORI=1TO1500:NEXT       .95
14 FORI=1TO57STEP.04:POKE49317,I:NE .160
XT
15 FORI=1TO55STEP.04:POKE49282,I:NE .145
XT
16 FORI=55TO0STEP-.04:POKE49282,I:N .38
EXT
```

```
PROGRAMA: DEMO5                  LISTADO 6

10 REM DEMO5. ONLINESTARS.          .52
11 PRINTCHR$(147):POKE49310,9       .155
12 FORI=49445TO49500:POKEI,120:NEXT .158
13 FORI=49501TO49556:POKEI,0:NEXT   .63
14 SYS49152                         .76
```

RUTINA DE GET RAPIDO PARA C-128

Ordenador: C-128

Utilizando el comando GET$ en los bucles DO LOOP se puede examinar de forma sencilla el contenido de los ficheros secuenciales. Sin embargo, si el fichero es largo, resulta un método algo lento. Esta curiosa rutina permite trabajar en modo bucle DO LOOP, pero con un aumento considerable de velocidad. Al ejecutar el programa se pide el nombre del fichero a examinar. Es muy simple. Se puede detener el listado con la tecla NO-SCROLL.

Cambiando el valor de B en la línea 20 del programa funcionará en cualquier ordenador Commodore. Por supuesto, no se podrá detener el listado con la tecla NO-SCROLL.

E. Sullivan

```
PROGRAMA: GET RAPIDO          LISTADO 1

10 REM GET RAPIDO C-128                .122
20 B=2816:FORI=BTOB+54:READT:POKEI, .94
T:CK=CK+T:NEXT
30 IFCK<>7503THENPRINT"ERROR"         .222
40 DATA 160,0,185,0,2,240,3,200       .20
50 DATA 208,248,152,162,0,160,2,32    .120
60 DATA 189,255,169,5,168,162,8,32    .116
70 DATA 186,255,32,192,255,162,5,32 .66
80 DATA 198,255,32,207,255,32,210,2 .106
55
90 DATA 32,183,255,240,245,32,204,2 .38
55
100 DATA 169,5,32,195,255,96,0        .218
110 INPUT"NOMBRE DE FICHERO";F$:SYS .176
 B
```

CARGANDO PROGRAMAS DE DISCO SIN RUIDO

Ordenador: C-64, unidad de discos

Cuando se cargan programas comerciales desde la unidad de disco, a menudo se producen molestos y preocupantes ruidos. Normalmente la causa de este fenómeno es la protección contra copias ilegales.Después de cierto tiempo cargando programas protegidos que produzcan este fenómeno, el alineamiento de la cabeza lectora puede desajustarse.

Si se introduce esta rutina en modo directo, antes de cargar los programas comerciales, se consigue eliminar el problema. Este programa en una línea es efectivo en un 90% de los casos. Y en el resto de los casos no interfiere con la carga normal de los programas.

R. McCrory

```
PROGRAMA: RUIDO FUERA         LISTADO 2

0 REM FUERA RUIDOS                     .68
1 OPEN1,8,15:PRINT#1,"M-W"CHR$(106) .155
CHR$(0)CHR$(1)CHR$(133):CLOSE1
```

Si quieres una buena colección de pequeños utilitarios sin tener que teclear mucho, las siguientes recetas Super-Mágicas son lo que necesitas.

SUPER MAGIAS



Los pequeños programas que tienes a continuación no llegan casi a la categoría de «programas», y pasan bastante de ser pequeños trucos de «magia» como los que publicábamos hace tiempo en Commodore World. Por eso se llaman Super-Magias, porque son Magias-gigantes. Las hay de todos los tipos y colores. Se pueden teclear en poco tiempo y después utilizarlas en la creación de tus propios programas.

CAMBIADOR DE MODO PARA UNIDAD DE DISCO

Ordenador: C-64, C-128, unidad de discos 1571

Frecuentemente escribo y edito programas en Basic del C-64 en mi C-128 en modo 128, pero la unidad de disco 1571 sufre retrasos cuando intenta leer el directorio de los discos formateados en modo 1541. Este conocido problema puede evitarse en cierta medida con esta sencilla rutina. Utilizando F4 para cambiar a modo 1541 y F8 para volver al modo 1571. Pulsando la tecla F1 se puede utilizar la pantalla de 40 columnas en modo lento.

L. Pankey

```
PROGRAMA: 1541 - 1571          LISTADO 3

1 SELECCION ENTRE 1541 Y 1571             .19
10 KEY4,"OPEN1,8,15,"+CHR$(34)+"U0> .162
M0"+CHR$(34)+":CLOSE1:FAST"+CHR$(13
)
20 KEY8,"OPEN1,8,15,"+CHR$(34)+"U0> .12
M1"+CHR$(34)+":CLOSE1:FAST"+CHR$(13
)
30 KEY1,"SLOW"+CHR$(13)                   .254
```

UNIDAD DE DISCO POR DEFECTO

Ordenador: C-64, unidad de discos

En muchas ocasiones te habrás cansado de teclear ,8 en tu C-64 cada vez que has querido acceder a un programa en disco. Gracias a esta rutina puedes hacer que tu C-64 tome la unidad de disco por defecto, en lugar del cassette. Así, puedes cargar y grabar programas sin teclear ,8 después del nombre de programa. Tampoco es necesario cerrar las comillas. Al pulsar RUN/STOP y RESTORE se desactiva esta utilidad, pero se puede recuperar por medio de SYS 679.

R. Penn

```
PROGRAMA: SOLO DISCOS          LISTADO 4

1 REM UNIDAD DE DISCO POR DEFECTO   .127
10 FORU=679TO716:READQ:POKEU,Q:CK=C .90
K+Q:NEXT
11 IFCK<>4119THENPRINT"ERROR EN DAT .67
AS"
12 SYS679                           .212
13 DATA169,2,141,49,3,141,51,3,169, .253
186
14 DATA141,48,3,169,197,141,50,3,96 .0
,169
15 DATA8,133,186,169,0,133,10,76,16 .137
5
16 DATA244,169,8,133,186,76,237,245 .104
,10
```

BORRADOR DE PANTALLA C-64

Ordenador: C-64

Esta subrutina, añadida a cualquier programa propio, crea un interesante efecto de borrado de pantalla en el C-64. Se inicia desde los laterales de la pantalla y continúa en cuatro direcciones hacia el centro. Cuantos más caracteres se deban borrar, más espectacular y atractivo resulta este efecto visual.

C. Charnetski

```
PROGRAMA: BORRADOR-1           LISTADO 5

10 REM BORRADOR DE PANTALLA              .110
20 H$=CHR$(19):S$=" ":V$=S$              .14
30 FORA=1TO23:V$=V$+CHR$(157)+CHR$( .48
17)+S$:NEXT:V$=V$+H$
40 FORA=0TO12:PRINTH$;TAB(A)V$:POKE .138
781,A:SYS59903
50 PRINTH$TAB(39-A)V$:POKE781,24-A: .162
SYS59903:NEXT:SYS58692
```

BORRADORES DE PANTALLA C-128

Ordenador: C-128

Este programa contiene varias formas de borrado de pantalla para el C-128. Todas son curiosas. Para utilizarlo en tus propios programas debes borrar la línea 200. Dicha línea se ha utilizado en este programa para llenar la pantalla y poder demostrar la utilidad de las rutinas.

R. Sonier

```
PROGRAMA: BORRADORES           LISTADO 6

1 REM BORRADORES DE PANTALLA C-128  .229
10 PRINT"[2HOM][CLR]":CHAR 1,12,1," .6
INTRODUCE 1-7"+CHR$(13)
15 GETKEY A$:Z=INSTR("1234567",A$): .211
ON Z GOTO 20,30,40,50,60,70,80:GOTO
 15
20 GOSUB200:FORA=0TO19:WINDOW 19-A, .68
0,20+A,24,1:NEXT:GOTO10
30 GOSUB200:FORA=0TO12:WINDOW 0,12- .244
A,39,12+A,1:NEXT:GOTO10
40 GOSUB200:X=24:FORA=35TO0STEP-5:X .152
=X-3:WINDOW A,X,39,24,1:NEXT:GOTO10
50 GOSUB200:X=0:FORA=4TO39STEP5:X=X .52
+3:WINDOW 0,0,A,X,1:NEXT:GOTO10
60 GOSUB200:FORA=0TO12:WINDOW 12-A, .42
12-A,27+A,12+A,1:NEXT:GOTO10
70 GOSUB200:FORA=0TO39:WINDOW A,0,A .176
,24,1:NEXT:WINDOW 0,0,39,24,0:GOTO1
0
80 GOSUB200:FORA=0TO39:WINDOW 39-A, .234
0,39-A,24,1:NEXT:WINDOW 0,0,39,24,0
:GOTO10
200 FORX=1TO25:PRINT"************** .254
**************************":NEXT:RE
TURN
```

INTERVALOS ENTRE SECTORES 1571 Y 1541

Ordenador: C-64, C-128, unidàd de discos 1571

Escribiendo programas en C-64 y C-128 con las unidades 1541 y 1571, siempre surgen pequeños inconvenientes. Concretamente al utilizar cargadores rápidos con programas grabados con la unidad 1571. Los problemas se manifiestan al necesitar más del doble de tiempo de carga que con los programas grabados directamente en la 1541.

Varias investigaciones muestran que los bloques de programas grabados en la 1541 están separados a intervalos de 10 bloques. Sin embargo, en la 1571 el intervalo de separación es de seis. Los aceleradores de disco típicos transfieren dos bloques en cada revolución (en cada vuelta pasan dos bloques del disco al ordenador). En el formato 1571 los bloques están demasiado cerca, y sólo se lee un bloque en cada revolución.

Con la velocidad de la 1571 se pueden leer tres bloques en cada revolución, pero desgraciadamente el intervalo sigue siendo 6. Por tanto, este programa es necesario para cambiar dicho intervalo. Y todo en una sola línea.

R. Roberts

```
PROGRAMA: INTERVALOS          LISTADO 7

10 REM C64/1571 INTERVALO ENTRE BLO .96
QUES
20 OPEN15,8,15:PRINT#15,"M-W"CHR$(1 .144
05)CHR$(0)CHR$(1)CHR$(10):CLOSE15
```

1571 COMO 1541

Ordenador: C-64, C-128, unidad de discos 1571

Este truco de Rafael López es similar al anterior, aunque un poco más corto. Además, da su pequeño consejo.

Lo mejor es colocar el comando al final del programa Basic y hacer un RUN 60000 antes del SAVE. Una vez enviado el comando, no se borra el nuevo valor de desplazamiento (intervalo entre bloques) hasta que se haga reset a la unidad de disco. Con respecto a los ficheros que ya fueron grabados con intervalo 6, lo mejor es volverlos a copiar con intervalo 10.

Rafael López

```
PROGRAMA: 1571-1541           LISTADO 8

10 REM 1571 COMO 1571                 .50
20 OPEN15,8,15:PRINT#15,"U0>S"CHR$( .104
10):CLOSE15
```

RUTINA PARA CONTROL DE INPUT EN EL C-64

Ordenador: C-64

Esta rutina permite controlar la entrada de cualquier tipo de datos, siempre que se realice a través del comando INPUT. Lo primero es preparar la pregunta con un comando PRINT. Después se hace la petición de entrada de datos, con el control de los mismos. La variable L controla el número máximo de caracteres que se pueden introducir. Mediante T se filtra el tipo de caracteres que serán admitidos. Y en la cadena S$ se almacenará el resultado definitivo del comando INPUT.

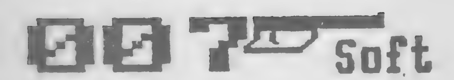
Si T es igual a 0, se podrá introducir cualquier tipo de carácter. Para T igual a 1, sólo se aceptarán números. Y si T vale 2, los datos introducidos sólo serán válidos si se trata de letras.

El programa contiene una pequeña demostración, que permitirá encontrar diversas ideas para la aplicación de esta versátil rutina.

G. Kerchner

```
PROGRAMA: INPUT CTRL          LISTADO 10

1 REM RUTINA DE INPUT CON DEMOSTRAC .167
ION
3 :                                 .235
5 PRINT"[CLR]"                      .251
10 GOSUB80:PRINT"CUALQUIER CADENA[C .180
RSRD]":T=0:L=80:GOSUB10000:GOSUB90
20 GOSUB80:PRINT"HASTA 10 CARACTERE .46
S[CRSRD]":T=0:L=10:GOSUB10000:GOSUB
90
30 GOSUB80:PRINT"SOLO NUMEROS[CRSRD .246
]":T=1:L=80:GOSUB10000:GOSUB90
50 GOSUB80:PRINT"HASTA 8 LETRAS[CRS .48
RD]":T=2:L=8:GOSUB10000:GOSUB90
70 END                              .72
80 PRINT"INTRODUCE ";:RETURN        .132
90 PRINT"[2CRSRD]HAS TECLEADO:[3SPC .210
]"S$:PRINT:PRINT:RETURN
9999 REM RUTINA DE CONTROL PARA INP .160
UT
10000 POKE204,0:Z=0:S$="":PRINT" [C .131
RSRL]";:POKE198,0:IFL=0THENL=255
10010 GET A$:IFA$=""THEN10010       .87
10020 IFL$=""THEN10050              .179
10030 L=0:FORJ=1TOLEN(L$):IFA$=MID$ .243
(L$,J,1)THENL=1
10040 NEXT:ONL+1GOTO10010,10100     .225
10050 IFA$=CHR$(13)THENPRINT" ":POK .47
E204,1:POKE207,0:L=0:T=0:RETURN
10060 IFA$=CHR$(20)ANDZ<>0THENZ=Z-1 .233
:S$=LEFT$(S$,Z):PRINT" [2CRSRL] [CR
SRL]";:GOTO10010
10070 A=ASC(A$):IFA<32OR(A<160ANDA> .19
127)ORL=ZTHEN10010
10080 IFT=1AND(A<48ORA>57)THEN10010 .63
10090 IFT=2AND(A<65ORA>90)ANDA<>32T .67
HEN10010
10100 PRINTA$;:POKE212,0:PRINT" [CR .85
SRL]";:Z=Z+1:S$=S$+A$:IFL$=""THEN10
010
10110 PRINT" ":POKE204,1:POKE207,0: .247
L$="":L=0:RETURN
```



ESPECIALISTAS:
Atari - S T Y
Commodore - AMIGA

ALCALA, 211
TEL. 256 14 30
28028 MADRID

AMIGA HARDWARE

GENLOCK A-500/1000/2000	85.000
DIGI VIEW 2.0 PAL	35.000
ADAPTADOR D. VIEW PARA A-500/200	6.000
DIGIPICF (Tiempo real en monocromo)	91.000
UNIDAD EXTERNA COMMODORE 3 1/2"	40.000
UNIDAD EXTERNA TIPO CUMANA 3 1/2"	30.000
UNIDAD INTERNA COMMODORE 3 1/2"	30.000
DISCO DURO 20 MEGAS	115.000
DISCO DURO 40 MEGAS	190.000
EXPANSION 1/2 MEGA + RELOJ A-500	24.000
EXPANSION 2 MEGAS A-2000	63.000
EXPANS. 2 MEGAS A-1000/A-500 EXT	92.000
MODULADOR T.V. A-500	5.500
PLACA MODULADORA T.V. A-2000	15.000
PLACA XT + UNIDAD 5 1/4"	95.000
DIGITALIZADOR STEREO AUDIO	20.000
FUTURE SOUND DIGITALIZADOR	32.000
FUNDA PLASTICO RIGIDO A-500	3.900
FUNDA POLIVINILO A-500	1.975
ARCHIVADOR 10 DISKETTES	300
ARCHIVADOR METALICO CON LLAVE 70 D	4.500
ARCHIVADOR PLASTICO 150 DISKETTES	4.500
ALFOMBRILLA PARA RATON	2.000
IMPRESORA COLOR NEC 24 AGUJAS CP6 80 c./216 c.p.s.	186.000
IMPRESORA COLOR NEC 24 AGUJAS CP7 136 c./216 c.p.s.	256.500
IMPRESORA COLOR NEC 24 AGUJAS P5 136 c./264 c.p.s.	285.00
IMPRESORA COLOR STAR 9 AGUJAS LC-10 80 c./144 c.p.s.	70.000
TABLETA GRAFICA EASYL A-500	80.000
TABLETA GRAFICA EASYL A-1000	90.000
TABLETA GRAFICA EASYL A-2000	90.000

DISKETTES 3 1/2" DESDE 350 PTAS.

AMIGA SOFT

TERRORPODST (Psygnosis)	4.500
BARBARIAN (Psygnosis)	4.500
OBLITERATOR (Psygnosis)	8.000
WORLD GAMES (Epyx)	5.000
WINTER GAMES (Epyx)	5.000
ONE ON ONE (Electronic arts)	6.000
LEADER BOARD (U.S. gold)	5.000
SILENT SERVICE (Micro prose)	8.000
XR 35 (Anco)	3.000
GRID START (Anco)	3.000
KARTING GRAND PRIX (Anco)	3.000
RETURN TO ATLATIS (Elec. arts.)	6.500
FAERY TALE (Micro ilusions)	6.500
ARENA (Psygnosis)	6.500
SKY FIGHTER (Anco)	3.000
LAS VEGAS (Anco)	3.000
S.D.I. (Cinemaware)	5.500
BLACK JACK ACADEMY (Micro ilus)	7.500
PORTS OF CALL (Aegis)	7.500
VYPER (Top down)	5.000
GALACTIC INVASION (Micro ilus)	5.000
AMIGA POWER PACK (Softgang)	5.000
ARKANOID (Discovery software)	8.000
ECO (Ocean)	4.500
DEMOLITION	2.400
PHALANX	2.400
CRUNCHER FACTORY	2.400
CHALLENGER (Anco)	2.400
THAI BOXING (Anco)	2.400
VADER (Anco)	2.400
FINAL TRIP (Anco)	2.400
DR FRUIT (Anco)	2.400
STRIP POKER (Anco)	2.400
JUMP JET (Anco)	2.400
CLAS. BRIDGE (Anco)	2.400
SUPER HUEY (Anco)	2.400
STRIP POKER II (Anco)	3.500
TRIVIA TROVE (Anco)	3.500
FLIGHT PATH 737 (Anco)	3.500

AMIGA SOFT

AUTOEDICION	
PAGESETTER	25.000
BASES DE DATOS	
SUPERBASE	19.500
VIDEO WIZARD	12.500
COMUNICACIONES	
AEGIS DIGA!	13.500
EMULADORES	
DOS 2 DOS	12.500
DISK 2 DISK	12.500
GESTION	
ANALYZE 2.0	25.000
QUARTERBACK	13.500
GALILEO	17.000
MAXIDESK	7.000
GO 64	12.000
HOJAS DE CALCULO	
SCRIBBLE	25.000
LENGUAJES	
LATTICE DBC III LIBRARY	25.000
GRAFICOS/VIDEO	
PAGEFLIPPER	9.500
PRINTMASTER PLUS	12.000
PRINTM. PLUS ART GALLERY I	7.000
PRINTM. PLUS ART GALLERY II	7.000
AEGIS VIDEOSCAPE 3D	40.000
SILVER ED	40.000
AEGIS ANIMATOR + AEGIS DRAW	22.000
AEGIS IMPACT	14.000
TV SHOW	24.000
PRO VIDEO CGI	45.000
PRO VIDEO SET FONTS I	20.000
PRO VIDEO SET FONTS II	20.000
DELUXE PRINT	20.000
SCULPT 3D	26.500
ANIMATE 3D	29.500
DIGI PAINT	12.000
INTERCHANGE 3D	9.500
INTROCAD 2.0	14.000
NEW TECNOLOGY COLORING BOOK	7.000
DELUXE VIDEO 1.0	10.000
DELUXE VIDEO 1.2	25.500
AEGIS VIDEOTITLER	22.500
DIRECTOR, THE	14.000
BUTCHER 2.0, THE	10.000
GRAPHICRAFT	6.500



HELP SYSTEM

C-64, Unidad de disco
Impresora opcional

Por Stefan Kirchhoff

Con este «Sistema de Ayuda» dispondrás en todo momento de una calculadora, un editor de notas, una tabla ASCII y muchos pequeños utilitarios más.

Este programa funciona por interrupciones y se puede acceder a él desde el Basic. De este modo puedes estar tecleando o corrigiendo un programa Basic y llamar a cualquiera de los utilitarios.

Antes de teclear el programa, debes hacer unos POKEs para cambiar la zona donde se almacenará el generador Basic. Son los siguientes:

POKE 44,48:POKE 48*256,0
NEW

A continuación puedes teclear el listado y grabarlo en disco antes de probarlo. Tras ejecutarse, se grabará la parte de código máquina automáticamente. En el futuro, sólo tendrás que cargar el pequeño programa (21 bloques) y ejecutarlo con RUN.

En la pantalla aparece el mensaje de arranque. A partir de aquí, el programa HELP SYSTEM permanecerá conectado hasta que hagas STOP/RESTORE, RESET o lo apagues desde dentro del propio programa. Puedes reactivarlo tecleando SYS 49152.

Ayuda en acción

Para activar la ayuda, pulsa a la vez las teclas COMMODORE y CONTROL. Aparecerá una pequeña ventana con el menú de todas las opciones a las que puedes acceder. Utiliza las teclas del cursor para seleccionar la que necesites y pulsa RETURN. Este procedimiento se utiliza en todos los menús. A continuación tienes una explicación de cada una de las opciones:

HARDCOPY

Sirve para obtener un volcado de pantalla, en baja resolución. Al seleccionarlo, desaparece la ventana del menú, y aparece una más pequeña con los mensajes «HARDCOPY/EXIT». Si te has equivocado y realmente no quieres un hardcopy, puedes salir con «EXIT». Tras el hardcopy, el programa vuelve al menú principal.

GRABAR

Esta opción te permite grabar la pantalla, tal y como aparece en ese momento (sin las ventanas del HELP SYSTEM, claro). Introduce el nombre que quieres darle, con un máximo de 14 caracteres, y pulsa RETURN. Puedes corregir con la tecla del cursor hacia la izquierda.

La pantalla se graba en disco en dos ficheros de cuatro bloques cada uno. El primero se llama «NOMBRE.V» y contiene los datos gráficos. El otro se llama «NOMBRE.C» y es donde se encuentran los colores. Puedes cargar estas pantallas en tus propios programas con la instrucción LOAD.

COLOR

Sirve para modificar los colores de la pantalla. Para ello sólo tienes que pulsar RETURN sobre las palabras BORDE, FONDO o CARACTERES que aparecerán en otra pequeña ventana. Los colores permanecerán hasta después de que hayas salido de HELP SYSTEM o los cambies de nuevo.

DIR

Muestra el directorio que se encuentre en la unidad de discos. Cuando la pantalla se llena, basta pulsar RETURN sobre SEGUIR, para borrar y continuar. También se puede volver al menú con EXIT.

DISCO

Permite enviar comandos del DOS a la unidad de disco, como formatear (N0:NOMBRE,ID), inicializar (I), borrar ficheros (S:NOMBRE) y todos los demás. La lista completa la tienes en el manual de la unidad de disco. También puedes leer el canal de error de la unidad pulsando RETURN sobre la opción LEER ERROR.

RELOJ

HELP SYSTEM está equipado con un sistema de reloj y alarma. Al entrar en esta opción aparecerá un segundo menú. Las opciones HORA y ALARMA sirven para ajustar la hora real y la hora de la alarma (en el formato habitual, HH:MM:SS). ALARM ON y ALARM OFF sirven para activar o desactivar la alarma. DISPLAY ON y DISPLAY OFF hacen que aparezca la hora en la esquina superior derecha de la pantalla, de forma continua. Si la alarma se encuentra activada, también aparece el mensaje «Alarm on». Por último, STOP sirve para detener la alarma cuando está sonando. La alarma permanece activa mientras HELP SYSTEM esté activado.

TRACE

Este «comando» incluido en algunas versiones del Basic sirve para seguir la pista al flujo del programa. Si está activado (TRACE ON) tras hacer RUN comienzan a aparecer números en la esquina superior izquierda, que corresponden a los números de línea por los que está pasando el programa. Es una ayuda muy útil cuando estás probando los programas que no funcionan.

RENEW

Esta instrucción sirve para recuperar programas que se han borrado con NEW o RESET. Antes de hacer un RENEW el programa pide una confirmación, pues es peligroso hacer RENEW si ya hay un programa en memoria.

ASCII

Al seleccionar esta opción aparece una tabla ASCII con todos los códigos de 0 a 255, numerados en decimal. Se puede subir o bajar por la tabla seleccionando PROXIMO y ANTERIOR.

NOTAS

Esta opción contiene un procesador de textos en miniatura. La pantalla, de 37x23, se borra y allí puedes escribir todo lo que quieras, utilizando las teclas del cursor, RETURN, los cambios de color, etc. Para volver al menú, pulsa la tecla STOP. Cuando vuelvas a entrar en NOTAS, el texto que hayas tecleado aparecerá de nuevo hasta que lo borres.

CALCULO

Aquí hay una pequeña calculadora con muchas funciones útiles para los programadores. Además de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación...) hay otras como: cambio de base (Decimal, Hexadecimal y binario: D, H y B), borrado (C) y exponenciación (flecha arriba). Para acceder a estas funciones hay que hacerlo pulsando cada tecla con COMMODORE, por ejemplo Commodore-H, para pasar a hexadecimal.

APAGAR

Esta última opción sirve para salir de HELP SYSTEM. Puedes seleccionar QUITAR, que lo desconecta definitivamente (hasta el próximo SYS 49152) o sólo EXIT, para volver al Basic.

EXIT

Sirve para salir al Basic. También se puede salir con STOP. Stop se puede pulsar desde cualquier ventana para apagarla y volver a la inmediatamente anterior.

HELP SYSTEM está diseñado de tal forma que permite llamar a unas utilidades desde dentro de otras, pulsando CTRL-COMMODORE para acceder de nuevo al menú y hacer la selección. HELP SYSTEM es compatible con casi todos los programas Basic y de código máquina que no utilicen la zona de memoria a partir de $C000.

ATENCION! ANTES DE CARGAR O TECLEAR ESTE LISTADO, HAZ LOS SIGUIENTES POKES:

POKE44,48:POKE48*256:NEW

PROGRAMA: GEN.HELP SYSTEM   LISTADO 1

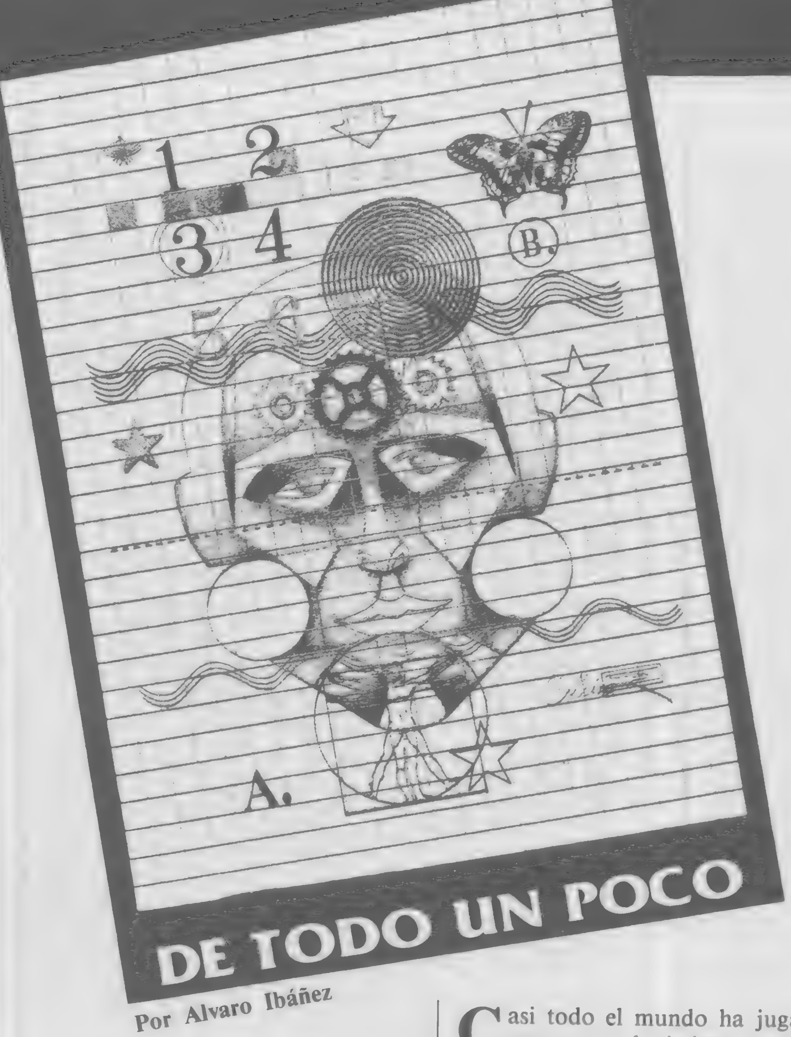
```
10 REM GENERADOR DE "HELP SYSTEM"           .56
15 REM (C)1987 STEFAN KIRCHHOFF             .9
20 REM (C)1988 COMMODORE WORLD              .178
25 :                                        .1
35 A=2049:B=7325                            .157
40 FORI=ATOB:GOSUB60:S=S+V:POKEI,V          .214
45 NEXT:READT:IFS<>TTHENPRINT"ERROR!"       .119
50 POKE43,1:POKE44,8:POKE45,158:POKE46,28 .78
:SAVE"HELP SYSTEM",8:END
55 :                                        .31
60 V=0:READH$:GOSUB65:V=V*16:H$=MID$(H$,2 .114

65 X=ASC(H$):V=V+X+48*(X<64)+55*(X>64):RE .121
TURN
70 :                                        .46
100 DATA 0C,08,0A,00,9E,20,32,30,36,32,00 .40
101 DATA 00,00,A9,AB,A0,08,85,5F,84,60,A9 .13
102 DATA C7,A0,CF,85,58,84,59,A9,72,A0,18 .106
103 DATA 85,5A,84,5B,20,BF,A3,A9,72,A0,18 .189
104 DATA 85,5F,84,60,A9,2C,A0,AC,85,58,84 .210
105 DATA 59,A9,9E,A0,1C,85,5A,84,5B,20,BF .1
106 DATA A3,20,00,C0,A9,00,8D,01,08,8D,02 .140
107 DATA 08,A9,56,A0,08,4C,1E,AB,93,48,45 .85
108 DATA 4C,50,2D,53,59,53,54,45,4D,20,20 .218
109 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,0D .217
110 DATA 0D,28,43,29,20,53,54,45,46,41,4E .80
111 DATA 20,4B,49,52,43,48,48,4F,46,46,20 .99
112 DATA 2C,20,31,39,38,37,0D,0D,50,55,4C .84
113 DATA 53,41,20,43,3D,20,2B,20,43,54,52 .131
114 DATA 4C,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20 .208
115 DATA 20,20,0D,0D,00,A9,D1,A0,C5,8D,08 .215
116 DATA 03,8C,09,03,A9,41,A0,C0,78,8D,14 .244
117 DATA 03,8C,15,03,58,AD,0E,DD,09,80,8D .23
118 DATA 0E,DD,A9,D3,A0,C0,8D,18,03,8C,19 .24
119 DATA 03,A9,00,8D,83,CF,8D,85,CF,8D,B2 .75
120 DATA CF,A9,00,A0,D0,85,F9,84,FA,20,39 .162
121 DATA CE,4C,E3,C4,AD,8D,02,0D,83,CF,C9 .235
122 DATA 06,D0,17,BA,BD,06,01,8D,F5,C1,BD .66
123 DATA 05,01,8D,F4,C1,A9,F2,9D,05,01,A9 .187
124 DATA C0,9D,06,01,AD,88,CF,F0,4E,A0,16 .234
125 DATA AE,89,CF,A9,20,E0,00,F0,03,B9,A7 .251
126 DATA CF,99,00,04,AD,8B,CF,99,00,D8,C8 .230
127 DATA C0,20,D0,E9,AD,0B,DD,C9,12,F0,11 .73
128 DATA C9,80,90,0F,29,7F,C9,12,F0,09,F8 .10
129 DATA 18,69,12,D8,D0,02,A9,00,20,C2,C4 .111
130 DATA 20,D6,C4,AD,0A,DD,20,C2,C4,20,D6 .226
131 DATA C4,AD,09,DD,20,C2,C4,AD,08,DD,AD .27
132 DATA 85,CF,F0,16,AD,86,CF,D0,09,AD,20 .52
133 DATA D0,8D,8A,CF,EE,86,CF,CE,87,CF,10 .155
134 DATA 03,EE,20,D0,4C,31,EA,48,8A,48,98 .0
135 DATA 48,AC,0D,DD,98,29,04,2D,89,CF,D0 .99
136 DATA 03,4C,56,FE,A2,FF,8E,85,CF,E8,8E .136
137 DATA 86,CF,4C,BC,FE,08,48,98,48,8A,48 .171
138 DATA AD,83,CF,F0,03,4C,ED,C1,EE,83,CF .166
139 DATA A5,01,48,AD,F4,C1,48,AD,F5,C1,48 .181
140 DATA 20,6C,C3,A2,03,A5,F9,A4,FA,8D,29 .56
141 DATA C1,8C,2A,C1,A0,00,8C,8D,02,8C,27 .47
142 DATA C1,B9,00,00,99,AA,AA,C8,D0,F7,EE .216
143 DATA 27,C1,EE,2A,C1,CA,D0,EE,AD,2A,C1 .189
144 DATA 85,FA,20,64,C3,A9,01,85,CC,AD,8B .122
145 DATA CF,8D,86,02,AD,88,02,09,80,A8,A9 .227
146 DATA 00,AA,94,D9,18,69,28,90,01,C8,E8 .194
147 DATA E0,1A,D0,F3,A9,FF,95,D9,20,66,E5 .111
148 DATA A9,00,85,C7,85,D8,85,D4,A9,00,85 .162
149 DATA 02,A2,00,20,F6,C1,20,E8,C2,48,AA .153
150 DATA 0A,A8,B9,00,A8,85,55,B9,01,A8,F0 .34
151 DATA 16,85,56,A9,00,8D,83,CF,20,54,00 .119
152 DATA A9,01,8D,83,CF,68,85,02,B0,D6,90 .232
153 DATA D9,68,20,74,C3,20,6C,C3,A2,04,A9 .241
154 DATA 03,8D,BF,C1,A5,F9,A4,FA,8D,BB,C1 .242
155 DATA 8C,BC,C1,A0,00,F0,09,B9,00,00,99 .211
156 DATA 00,00,C8,D0,F7,CE,BC,C1,CE,BF,C1 .116
157 DATA CA,D0,EE,AC,BC,C1,C8,84,FA,8E,83 .23
158 DATA CF,20,64,C3,20,87,EA,A2,00,86,C6 .230
159 DATA CA,86,91,68,8D,F5,C1,68,8D,F4,C1 .211
160 DATA 68,85,01,68,AA,68,A8,68,28,4C,00 .12
161 DATA 00,BD,1A,A8,85,18,BD,2C,A8,85,19 .131
162 DATA BD,3E,A8,85,1B,BD,50,A8,85,1A,BD .180
163 DATA 62,A8,85,3D,BD,74,A8,85,3E,A6,1A .35
164 DATA E8,86,1C,A6,18,20,F0,E9,A5,D1,18 .118
165 DATA 65,19,85,D1,90,02,E6,D2,20,24,EA .201
166 DATA 20,6C,C3,A4,1B,C8,B1,D1,91,F9,88 .88
167 DATA 10,F9,20,54,C3,A4,1B,C8,20,64,C3 .153
168 DATA B1,F3,20,6C,C3,91,F9,88,10,F3,20 .138
169 DATA 54,C3,20,F7,C4,20,64,C3,C6,1C,10 .91
170 DATA D0,20,6C,C3,A0,00,B9,18,00,91,F9 .110
171 DATA C8,C0,04,D0,F6,20,58,C3,20,64,C3 .253
172 DATA A9,00,85,1E,A5,1A,85,1C,A5,18,85 .234
173 DATA 17,20,A5,C2,E6,1E,A0,00,B1,3D,10 .159
174 DATA 0F,C8,A9,10,18,F1,3D,85,3D,A9,AB .164
175 DATA 85,3E,88,A5,1B,85,1D,E6,3D,D0,02 .123
176 DATA E6,3E,20,A5,C2,C6,1C,D0,DC,E6,1E .180
177 DATA A6,17,A4,19,18,20,F0,FF,A6,1E,BD .7
178 DATA 23,AC,20,D2,FF,A0,00,BD,26,AC,E0 .216
179 DATA 01,D0,06,C4,1D,B0,02,B1,3D,20,D2 .149
180 DATA FF,C8,C4,1B,D0,EB,E6,17,BD,29,AC .6
181 DATA 20,D2,FF,E0,01,D0,08,A5,1D,18,65 .205
182 DATA 3D,85,3D,90,02,E6,3E,60,A9,00,85 .116
183 DATA 02,E6,02,20,32,C3,20,E4,FF,F0,FB .39
184 DATA C9,11,D0,10,20,35,C3,A6,02,E4,1A .136
185 DATA D0,02,A2,00,E8,86,02,D0,E4,C9,91 .203
186 DATA D0,10,20,35,C3,A6,02,E0,01,F0,03 .52
187 DATA CA,D0,EC,A6,1A,D0,E8,C9,0D,D0,08 .79
188 DATA 20,35,C3,C6,02,A5,02,60,C9,03,D0 .130
189 DATA C3,20,35,C3,A6,1A,CA,8A,60,A9,80 .43
190 DATA 2C,A9,00,85,1E,A5,18,18,65,02,AA .146
191 DATA 20,F0,E9,A4,19,C8,A6,1B,B1,D1,29 .237
192 DATA 7F,05,1E,91,D1,C8,CA,D0,F4,60,A4 .100
193 DATA 1B,C8,C8,98,18,65,F9,85,F9,90,02 .123
194 DATA E6,FA,18,60,48,A9,36,85,01,68,58 .48
195 DATA 60,78,48,A9,34,85,01,68,60,20,E1 .154
196 DATA C3,A6,1A,E8,86,1C,A5,18,18,65,1C .240
197 DATA AA,20,F0,E9,A5,D1,18,65,19,85,D1 .103
198 DATA 90,02,E6,D2,20,24,EA,A4,1B,C8,20 .122
199 DATA D2,C3,88,20,6C,C3,B1,F9,20,64,C3 .149
200 DATA 91,F3,20,6C,C3,88,10,F3,A4,1B,C8 .250
201 DATA 20,D2,C3,88,B1,F9,91,D1,88,10,F9 .149
202 DATA 20,64,C3,A5,D1,38,E9,28,85,D1,B0 .82
203 DATA 02,C6,D2,C6,1C,10,C6,20,E1,C3,A0 .251
204 DATA 04,4C,58,C3,C8,84,1E,A5,F9,38,E5 .114
205 DATA 1E,85,F9,B0,02,C6,FA,60,A0,04,20 .189
206 DATA D3,C3,20,6C,C3,A0,00,B1,F9,99,18 .68
207 DATA 00,C8,C0,04,D0,F6,4C,64,C3,85,41 .5
208 DATA 84,42,A2,01,20,F6,C1,A2,10,A0,1D .12
209 DATA 18,20,F0,FF,20,1E,C4,20,E4,C2,48 .155
210 DATA 20,74,C3,68,F0,02,38,60,18,60,85 .118
211 DATA 41,84,42,A0,00,B1,41,F0,06,20,D2 .233
212 DATA FF,C8,D0,F6,60,20,74,C3,A9,F8,A0 .74
213 DATA AA,20,F8,C3,B0,61,A9,04,85,BA,A9 .203
214 DATA 7E,85,B8,A9,00,A0,04,85,71,84,72 .158
215 DATA 85,B7,A9,07,85,B9,20,C0,FF,A6,B8 .171
216 DATA 20,C9,FF,A2,19,A9,0D,20,D2,FF,20 .6
217 DATA E1,FF,F0,2E,A0,00,B1,71,85,67,29 .109
218 DATA 3F,06,67,24,67,10,02,09,80,70,02 .84
219 DATA 09,40,20,D2,FF,C8,C0,28,D0,E6,98 .187
220 DATA 18,65,71,85,71,90,02,E6,72,CA,D0 .60
221 DATA CD,A9,0D,20,D2,FF,20,CC,FF,A9,7E .69
222 DATA 20,C3,FF,38,60,A9,01,A0,AB,20,F8 .206
223 DATA C3,B0,1C,A0,01,A5,2C,91,2B,E6,01 .19
224 DATA 20,33,A5,20,6C,C3,8A,18,69,02,8D .12
225 DATA 2D,D0,A5,23,69,00,8D,2E,D0,18,4C .243
226 DATA 64,C3,48,29,F0,4A,4A,4A,4A,18,69 .190
227 DATA 30,20,D8,C4,68,29,0F,69,30,90,02 .89
228 DATA A9,3A,99,00,04,AD,8B,CF,99,00,D8 .212
229 DATA C8,60,A0,00,A9,20,99,00,A4,99,00 .183
230 DATA A5,99,00,A6,99,00,A7,C8,D0,F1,60 .38
231 DATA A5,D1,18,69,28,85,D1,90,02,E6,D2 .43
232 DATA 60,A2,02,20,F6,C1,A2,03,20,F6,C1 .228
233 DATA A9,00,85,1F,85,02,20,38,C5,20,E8 .161
234 DATA C2,D0,04,E6,1F,D0,06,C9,01,D0,0A .62
235 DATA C6,1F,A5,1F,29,0F,85,1F,10,E6,20 .69
236 DATA 74,C3,20,74,C3,A9,00,85,D4,60,A5 .238
237 DATA 1F,0A,0A,0A,0A,85,69,A2,03,86,6B .205
238 DATA A0,02,18,20,F0,FF,A2,02,A6,69,A9 .52
239 DATA 00,20,96,C9,A2,02,BD,8C,CF,20,D2 .45
240 DATA FF,E8,E0,05,D0,F5,A9,20,20,D2,FF .46
241 DATA 20,D2,FF,A5,69,C9,E0,F0,13,C9,A1 .203
242 DATA B0,08,C9,21,90,10,C9,80,B0,0A,8D .72
243 DATA E4,AB,A9,43,D0,05,38,E9,3F,E9,5F .251
244 DATA AA,85,6A,0A,65,6A,AA,A0,02,BD,1A .38
```

```
245 DATA AB,20,D2,FF,E8,88,10,F6,E6,69,E6 .125
246 DATA 6B,A6,6B,E0,13,90,9F,60,A9,00,85 .80
247 DATA 02,A2,04,20,F6,C1,20,E8,C2,C9,02 .237
248 DATA B0,07,AA,FE,20,D0,4C,AD,C5,D0,0C .14
249 DATA EE,8B,CF,EE,86,02,20,74,C3,4C,A8 .249
250 DATA C5,20,74,C3,20,74,C3,38,60,F0,5C .28
251 DATA AD,AB,CF,F0,57,A0,00,A2,05,BD,92 .89
252 DATA CF,99,92,CF,E8,C8,C0,0A,D0,F4,A6 .86
253 DATA 39,A5,3A,C9,FF,F0,3F,20,96,C9,A2 .17
254 DATA 04,BD,8C,CF,9D,9C,CF,CA,10,F7,E8 .116
255 DATA A0,00,A9,04,8D,AC,CF,BD,92,CF,99 .93
256 DATA 00,04,AD,8B,CF,99,00,D8,E8,C8,CE .95
257 DATA AC,CF,10,ED,98,18,69,23,A8,C0,55 .172
258 DATA 90,DF,A0,00,AE,AF,CF,F0,06,88,D0 .41
259 DATA FD,CA,D0,FA,4C,E4,A7,A2,05,20,F6 .14
260 DATA C1,20,E4,C2,F0,07,C9,01,D0,08,A9 .53
261 DATA 00,2C,A9,FF,8D,AB,CF,C9,02,D0,03 .48
262 DATA 4C,AB,CA,4C,74,C3,A2,06,20,F6,C1 .157
263 DATA A9,00,85,02,20,E8,C2,C9,01,F0,07 .96
264 DATA C9,02,D0,28,A9,80,2C,A9,00,85,1E .189
265 DATA AD,0F,DD,29,7F,05,1E,8D,0F,DD,20 .240
266 DATA CF,C6,B0,DF,78,8D,0B,DD,8E,0A,DD .25
267 DATA 8C,09,DD,A9,00,8D,08,DD,58,F0,CD .218
268 DATA C9,05,F0,07,C9,06,D0,0B,A9,00,2C .33
269 DATA A9,FF,8D,88,CF,4C,5B,C6,C9,03,F0 .136
270 DATA 07,C9,04,D0,0E,A9,00,2C,A9,84,8D .235
271 DATA 0D,DD,8D,89,CF,4C,5B,C6,C9,00,D0 .202
272 DATA 11,AE,85,CF,F0,09,8D,85,CF,AD,8A .161
273 DATA CF,8D,20,D0,4C,5B,C6,4C,74,C3,A2 .148
274 DATA 07,20,F6,C1,A2,14,A0,10,18,20,F0 .39
275 DATA FF,20,AE,C7,20,E4,FF,F0,FB,C9,30 .170
276 DATA 90,1B,C9,3A,B0,17,20,A0,C7,A4,D3 .231
277 DATA C0,12,F0,04,C0,15,D0,04,E6,D3,D0 .30
278 DATA DF,C0,18,D0,DB,F0,15,C9,1D,F0,E5 .209
279 DATA C9,9D,D0,17,20,A0,C7,A4,D3,C0,15 .94
280 DATA F0,04,C9,12,D0,04,C6,D3,D0,C0,C0 .161
281 DATA 0F,D0,BC,F0,D7,C9,03,D0,05,20,74 .70
282 DATA C3,38,60,C9,0D,D0,B0,20,AE,C7,A0 .123
283 DATA 10,B1,D1,38,E9,30,C9,03,B0,42,0A .52
284 DATA 0A,0A,0A,85,69,C8,B1,D1,38,E9,30 .65
285 DATA C9,0A,B0,32,05,69,D0,04,A9,92,D0 .96
286 DATA 0F,C9,24,B0,26,C9,13,90,07,38,F8 .141
287 DATA E9,12,D8,09,80,8D,AE,CF,20,82,C7 .80
288 DATA 8D,AD,CF,20,82,C7,48,20,74,C3,68 .19
289 DATA A8,AE,AD,CF,AD,AE,CF,60,68,68,4C .236
290 DATA D4,C6,C8,C8,B1,D1,38,E9,30,C9,06 .53
291 DATA B0,F0,0A,0A,0A,0A,85,69,C8,B1,D1 .106
292 DATA 38,E9,30,C9,0A,B0,E0,05,69,60,48 .219
293 DATA AD,BC,CF,AE,86,02,20,13,EA,68,4C .174
294 DATA D2,FF,A4,D3,B1,D1,8D,BC,CF,49,80 .9
295 DATA 91,D1,18,60,A9,E6,A0,AB,20,F8,C3 .78
296 DATA B0,F5,20,53,E4,18,20,15,FD,A9,00 .213
297 DATA 8D,0D,DD,68,68,4C,9E,C1,A2,08,20 .252
298 DATA F6,C1,A2,00,A0,04,18,20,F0,FF,A9 .135
299 DATA F0,A0,AB,20,1A,C4,20,79,C8,A0,24 .0
300 DATA B1,6B,91,D1,88,10,F9,20,F7,C4,20 .89
301 DATA 6D,C8,CA,10,EE,A2,01,A0,01,18,20 .12
302 DATA F0,FF,20,AE,C7,20,E4,FF,F0,FB,C9 .187
303 DATA 14,F0,12,C9,03,F0,34,C9,94,F0,10 .218
304 DATA C9,93,D0,12,20,E3,C4,4C,E9,C7,20 .161
305 DATA B4,C8,4C,09,C8,20,99,C8,4C,09,C8 .8
306 DATA 20,A0,C7,A5,D6,D0,04,E6,D6,D0,06 .167
307 DATA C9,18,90,02,C6,D6,20,8C,C8,20,6C .238
308 DATA E5,4C,06,C8,A9,00,20,A0,C7,20,79 .43
309 DATA C8,A0,24,B1,D1,91,6B,88,10,F9,20 .26
310 DATA F7,C4,20,6D,C8,CA,10,EE,A9,00,85 .145
311 DATA D4,85,D8,4C,74,C3,A5,6B,18,69,25 .50
312 DATA 85,6B,90,02,E6,6C,60,A9,29,A0,04 .73
313 DATA 85,D1,84,D2,A9,00,A0,A4,85,6B,84 .132
314 DATA 6C,A2,16,60,A5,D3,D0,02,E6,D3,C9 .61
315 DATA 26,90,02,C6,D3,60,A4,D3,C0,25,F0 .154
316 DATA F9,AD,BC,CF,91,D1,A0,24,B1,D1,C8 .49
317 DATA 91,D1,88,88,C4,D3,B0,F5,C8,D0,11 .214
318 DATA A4,D3,C0,25,F0,0B,C8,B1,D1,88,91 .223
319 DATA D1,C8,C0,25,D0,F5,A9,20,91,D1,4C .78
320 DATA AE,C7,A2,09,20,F6,C1,A9,24,85,FB .211
321 DATA A9,FB,85,BB,A9,00,85,BC,A9,01,85 .196
322 DATA B7,A9,08,85,BA,A9,60,85,B9,20,D5 .45
323 DATA F3,A5,BA,20,B4,FF,A5,B9,20,96,FF .122
324 DATA A9,00,85,90,A2,03,86,02,A0,03,84 .239
325 DATA FB,A6,02,A0,01,18,20,F0,FF,A9,92 .142
326 DATA 20,D2,FF,20,A5,FF,85,FC,A4,90,D0 .217
327 DATA 43,20,A5,FF,C6,FB,D0,F0,A6,FC,20 .8
328 DATA 96,C9,20,7A,C9,20,A5,FF,A6,90,D0 .237
```

```
329 DATA 2D,AA,F0,0C,A6,D3,E0,1B,B0,03,20 .84
330 DATA D2,FF,4C,27,C9,E6,02,A5,02,A0,02 .159
331 DATA C9,15,D0,B9,A9,13,A0,AC,20,F8,C3 .254
332 DATA B0,0E,20,6F,C9,A9,03,85,02,A0,02 .119
333 DATA D0,A5,20,64,C9,20,42,F6,4C,74,C3 .38
334 DATA A2,0A,20,F6,C1,20,E4,C2,4C,74,C3 .195
335 DATA A9,02,A0,A9,85,3D,84,3E,4C,6E,C2 .186
336 DATA A2,FF,E8,BD,8C,CF,C9,30,F0,F8,E0 .35
337 DATA 05,90,02,A2,04,BD,8C,CF,20,D2,FF .88
338 DATA E8,E0,05,D0,F5,60,8E,B5,CF,8D,B6 .109
339 DATA CF,A2,00,A9,30,9D,8C,CF,AD,B6,CF .106
340 DATA DD,A1,CF,90,22,D0,08,AD,B5,CF,DD .79
341 DATA A6,CF,90,18,AD,B5,CF,38,FD,A6,CF .126
342 DATA 8D,B5,CF,AD,B6,CF,FD,A1,CF,8D,B6 .163
343 DATA CF,FE,8C,CF,D0,D6,E8,E0,05,D0,CC .74
344 DATA 60,A2,0D,20,F6,C1,20,E4,C2,C9,02 .153
345 DATA D0,03,4C,74,C3,C9,01,D0,30,A9,08 .196
346 DATA 85,BA,20,B4,FF,A9,6F,20,96,FF,A2 .129
347 DATA FF,E8,20,A5,FF,9D,C1,02,C9,0D,D0 .218
348 DATA F5,8E,4C,A8,8E,C0,02,20,AB,FF,A2 .41
349 DATA 0E,20,F6,C1,20,64,C9,20,74,C3,4C .64
350 DATA D8,C9,A2,0F,20,F6,C1,A2,02,A0,01 .233
351 DATA 18,20,F0,FF,20,AE,C7,20,E4,FF,F0 .252
352 DATA FB,C9,20,90,0C,C9,60,B0,08,20,A0 .53
353 DATA C7,20,8C,C8,D0,E8,C9,0D,F0,20,C9 .234
354 DATA 1D,F0,F0,C9,9D,F0,EC,C9,03,F0,54 .135
355 DATA C9,14,D0,06,20,B4,C8,4C,26,CA,C9 .64
356 DATA 94,D0,CD,20,99,C8,4C,26,CA,A9,00 .243
357 DATA 20,A0,C7,A0,26,88,B1,D1,C9,20,F0 .106
358 DATA F9,C8,98,C9,01,F0,2C,85,B7,A2,00 .53
359 DATA A0,01,B1,D1,20,68,CF,9D,C0,02,E8 .218
360 DATA C8,C4,B7,D0,F2,A9,0D,9D,C0,02,A9 .5
361 DATA C0,A0,02,85,BB,84,BC,A9,08,85,BA .236
362 DATA A9,6F,85,B9,20,D5,F3,20,74,C3,A9 .5
363 DATA 00,85,D4,85,D8,4C,D8,C9,A9,80,8D .178
364 DATA 8A,02,A2,0B,20,F6,C1,A2,0C,20,F6 .237
365 DATA C1,A9,00,85,02,20,E4,CA,20,E8,C2 .244
366 DATA D0,06,EE,AF,CF,4C,BE,CA,C9,01,D0 .197
367 DATA 06,CE,AF,CF,4C,BE,CA,20,74,C3,20 .136
368 DATA 74,C3,A9,00,8D,8A,02,4C,37,C6,A2 .227
369 DATA 02,A0,08,18,20,F0,FF,AE,AF,CF,A9 .112
370 DATA 00,20,96,C9,A2,02,BD,8C,CF,20,D2 .177
371 DATA FF,E8,E0,05,D0,F5,60,A9,01,8D,B2 .218
372 DATA CF,A2,10,20,F6,C1,A2,0B,A0,15,18 .249
373 DATA 20,F0,FF,A9,00,8D,B1,CF,8D,82,CF .212
374 DATA 8D,B4,CF,20,4D,CC,20,59,CC,A9,01 .143
375 DATA 8D,84,CF,20,E4,FF,F0,FB,AE,82,CF .22
376 DATA C9,30,90,20,C9,32,90,16,E0,01,F0 .81
377 DATA 18,C9,3A,90,0E,E0,00,F0,10,C9,41 .142
378 DATA 90,0C,C9,47,B0,08,29,3F,20,97,CC .135
379 DATA 4C,2A,CB,C9,AF,D0,0F,E0,00,D0,CC .38
380 DATA A0,15,B1,D1,49,0D,91,D1,4C,2A,CB .197
381 DATA C9,BF,D0,0A,20,D9,CC,A9,01,8D,82 .36
382 DATA CF,D0,AB,C9,AC,D0,0B,20,D9,CC,A9 .253
383 DATA 00,8D,82,CF,4C,22,CB,C9,B4,D0,0A .118
384 DATA 20,D9,CC,A9,80,8D,82,CF,D0,EF,C9 .13
385 DATA 03,D0,0B,A9,00,8D,B2,CF,4C,74,C3 .198
386 DATA 4C,2A,CB,C9,2B,F0,10,C9,2D,F0,0C .255
387 DATA C9,2A,F0,08,C9,2F,F0,04,C9,5E,D0 .158
388 DATA 14,8D,B4,CF,20,D9,CC,A2,B7,A0,CF .37
389 DATA E6,01,20,D4,BB,C6,01,4C,22,CB,C9 .168
390 DATA BC,D0,0B,A9,00,8D,B4,CF,8D,B1,CF .155
391 DATA 4C,1F,CB,C9,3D,D0,05,AD,B4,CF,D0 .156
392 DATA 1D,C9,2E,D0,12,AE,82,CF,D0,B4,AE .13
393 DATA B0,CF,30,AF,A2,FF,8E,B0,CF,4C,50 .200
394 DATA CB,C9,B1,D0,A3,4C,FB,CD,20,D9,CC .65
395 DATA E6,01,BA,8E,81,CF,AE,B4,CF,A9,B7 .176
396 DATA A0,CF,E0,2B,F0,17,E0,2D,F0,19,E0 .173
397 DATA 2A,F0,1B,E0,2F,F0,1D,20,8C,BA,A5 .166
398 DATA 61,20,7B,BF,4C,40,CC,20,67,B8,4C .223
399 DATA 40,CC,20,50,B8,4C,40,CC,20,28,BA .78
400 DATA 4C,40,CC,20,0F,BB,C6,01,AD,B1,CF .35
401 DATA F0,03,4C,5E,CE,4C,22,CB,A9,00,A2 .24
402 DATA 07,95,61,CA,10,FB,4C,1C,CD,AD,82 .199
403 DATA CF,F0,03,4C,AF,CD,E6,01,20,DD,BD .146
404 DATA C6,01,20,1C,CD,A2,01,BD,00,01,F0 .39
405 DATA 1B,C9,45,F0,06,20,97,CC,E8,D0,F1 .150
406 DATA A0,21,29,3F,91,D1,E8,C8,BD,00,01 .63
407 DATA F0,04,91,D1,D0,F5,A0,15,AD,00,01 .208
408 DATA 91,D1,4C,D9,CC,AC,84,CF,F0,05,48 .211
409 DATA 20,1C,CD,68,AC,B3,CF,C0,0A,B0,15 .124
410 DATA 48,A0,17,B1,D1,88,91,D1,C8,C8,C0 .81
411 DATA 20,D0,F5,88,68,91,D1,EE,B3,CF,4C .30
412 DATA C0,CC,A0,15,C8,C0,1F,F0,11,B1,D1 .195
```

```
413 DATA C9,20,F0,F5,C9,30,D0,07,A9,20,91 .218
414 DATA D1,CE,B3,CF,60,AD,82,CF,F0,03,4C .125
415 DATA 45,CD,A0,15,A2,00,B1,D1,C9,05,D0 .46
416 DATA 02,09,40,9D,00,01,E8,C8,C0,25,D0 .123
417 DATA EF,A9,00,9D,00,01,A9,00,A0,01,85 .166
418 DATA 7A,84,7B,E6,01,BA,8E,81,CF,20,79 .177
419 DATA 00,20,F3,BC,C6,01,AD,B1,CF,F0,05 .206
420 DATA 68,68,4C,5E,CE,60,A9,20,A0,15,91 .43
421 DATA D1,C8,C0,25,D0,F9,A9,00,8D,B3,CF .164
422 DATA 8D,B0,CF,8D,84,CF,A0,22,AD,82,CF .49
423 DATA F0,0B,C9,01,D0,03,A9,02,2C,A9,08 .8
424 DATA 91,D1,60,C9,01,F0,33,20,A5,CD,A0 .181
425 DATA 15,E6,01,84,1F,B1,D1,C9,20,F0,1A .136
426 DATA B0,05,18,69,09,90,03,38,E9,30,48 .13
427 DATA A5,61,F0,05,18,69,04,85,61,68,F0 .202
428 DATA 03,20,7E,BD,A4,1F,C8,C0,22,D0,D7 .31
429 DATA C6,01,60,20,A5,CD,A0,15,E6,01,84 .46
430 DATA 1F,B1,D1,C9,20,F0,10,38,E9,30,48 .211
431 DATA A5,61,F0,02,E6,61,68,F0,03,20,7E .28
432 DATA BD,A4,1F,C8,C0,22,D0,E1,C6,01,60 .159
433 DATA A9,00,A2,0A,95,5D,CA,10,FB,60,48 .0
434 DATA E6,01,20,9B,BC,C6,01,20,1C,CD,68 .171
435 DATA C9,01,F0,28,A2,00,B5,62,29,F0,4A .192
436 DATA 4A,4A,4A,20,DB,CD,B5,62,29,0F,20 .175
437 DATA DB,CD,E8,E0,04,D0,E9,4C,D9,CC,C9 .148
438 DATA 0A,B0,03,69,30,2C,E9,09,4C,97,CC .5
439 DATA A2,08,06,65,90,03,A9,31,2C,A9,30 .26
440 DATA 20,97,CC,CA,D0,F1,4C,D9,CC,AD,82 .227
441 DATA CF,F0,03,4C,66,CB,A9,05,A0,21,91 .100
442 DATA D1,20,E4,FF,F0,FB,C9,30,90,16,C9 .69
443 DATA 3A,B0,12,38,E9,00,48,A0,24,B1,D1 .214
444 DATA 88,91,D1,68,C8,91,D1,4C,09,CE,C9 .41
445 DATA AF,D0,0A,A0,22,B1,D1,49,0D,91,D1 .232
446 DATA D0,D3,4C,2F,CB,A9,44,A0,CE,8D,00 .91
447 DATA 03,8C,01,03,60,8A,10,03,4C,74,A4 .130
448 DATA AD,B2,CF,D0,03,4C,3A,A4,AE,81,CF .157
449 DATA CA,CA,9A,A9,01,8D,B1,CF,60,20,1C .78
450 DATA CD,A9,05,A0,15,91,D1,20,E4,FF,C9 .75
451 DATA BC,D0,F9,A2,36,86,01,A2,00,8E,B1 .150
452 DATA CF,4C,2F,CB,A2,11,20,F6,C1,A2,07 .165
453 DATA A0,06,18,20,F0,FF,20,AE,C7,20,E4 .114
454 DATA FF,F0,FB,C9,22,F0,F7,C9,20,90,17 .39
455 DATA C9,60,B0,13,20,A0,C7,A4,D3,C0,06 .194
456 DATA B0,02,E6,D3,C0,14,90,02,C6,D3,D0 .67
457 DATA D9,C9,1D,F0,E9,C9,9D,F0,E5,C9,03 .52
458 DATA D0,03,4C,74,C3,C9,0D,D0,C9,A9,00 .235
459 DATA 20,A0,C7,A0,14,88,B1,D1,C9,20,F0 .76
460 DATA F9,C0,05,F0,E7,8C,1C,AC,A2,00,A0 .255
461 DATA 06,B1,D1,20,68,CF,9D,C0,02,E8,C8 .254
462 DATA CC,1C,AC,90,F1,F0,EF,A0,00,B9,1D .233
463 DATA AC,9D,C0,02,E8,C8,C0,06,D0,F4,8E .224
464 DATA 1C,AC,20,74,C3,20,74,C3,20,22,CF .249
465 DATA A9,04,20,38,CF,20,7C,CF,AE,1C,AC .74
466 DATA A9,43,9D,BB,02,20,22,CF,A9,D8,20 .239
467 DATA 38,CF,20,7C,CF,38,60,A9,64,A2,08 .66
468 DATA A0,02,20,BA,FF,AD,1C,AC,A2,C0,A0 .225
469 DATA 02,20,BD,FF,4C,C0,FF,85,6A,A2,64 .248
470 DATA 20,C9,FF,A0,00,84,69,98,20,D2,FF .73
471 DATA A5,6A,20,D2,FF,A2,03,B1,69,20,D2 .132
472 DATA FF,C8,D0,F8,E6,6A,CA,D0,F3,B1,69 .195
473 DATA 20,D2,FF,C8,C0,E9,90,F6,4C,CC,FF .196
474 DATA 8D,BC,CF,29,3F,0E,BC,CF,2C,BC,CF .9
475 DATA 10,02,09,80,70,02,09,40,60,A9,64 .2
476 DATA 4C,C3,FF,00,00,00,00,00,00,00,00 .131
477 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,FF,20,20 .252
478 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20 .253
479 DATA 20,20,27,03,00,00,00,10,E8,64,0A .110
480 DATA 01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 .123
481 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,20,01,0C .74
482 DATA 01,12,0D,20,0F,0E,20,2B,C4,7A,CE .243
483 DATA A4,C5,CC,C8,D3,C9,52,C6,32,C6,99 .60
484 DATA C4,03,C5,D5,C7,02,CB,BB,C7,00,00 .169
485 DATA 05,0F,00,08,0C,08,07,12,00,02,0F .70
486 DATA 00,0A,0A,00,00,0A,05,16,1C,00,14 .97
487 DATA 08,05,08,0E,00,00,1E,00,14,05,00 .102
488 DATA 00,14,05,09,09,0A,0A,07,09,0B,0A .175
489 DATA 25,1A,06,10,08,0E,00,25,10,0E,0D .100
490 DATA 02,12,03,04,04,08,02,17,12,01,03 .235
491 DATA 03,03,01,02,0A,02,86,F5,F8,19,2D .124
492 DATA 44,63,B1,02,02,C4,CB,FB,0F,C0,2E .81
493 DATA 54,E8,A8,A8,A8,A9,A9,A9,A9,A9,A9 :74
494 DATA A9,A9,A9,A9,AA,02,AA,AA,AA,08,48 .217
495 DATA 41,52,44,43,4F,50,59,08,20,47,52 .108
496 DATA 41,42,41,52,20,09,20,20,43,4F,4C .139
497 DATA 4F,52,20,20,09,20,20,20,44,49,52 .176
498 DATA 20,20,20,07,20,20,44,49,53,43,4F .209
499 DATA 07,20,20,52,45,4C,4F,4A,07,20,20 .210
500 DATA 54,52,41,43,45,09,20,20,52,45,4E .147
501 DATA 45,57,20,20,09,20,20,41,53,43,49 .58
502 DATA 49,20,20,07,20,20,4E,4F,54,41,53 .149
503 DATA 09,20,43,41,4C,43,55,4C,4F,20,08 .112
504 DATA 20,41,50,41,47,41,52,20,FF,02,00 .213
505 DATA FF,02,09,20,41,53,43,20,20,43,48 .8
506 DATA 52,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 .205
507 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 .134
508 DATA 00,00,07,20,20,20,50,52,4F,58,09 .97
509 DATA 20,41,4E,54,45,52,49,4F,52,FF,03 .76
510 DATA 06,20,42,4F,52,44,45,07,20,46,4F .119
511 DATA 4E,44,4F,20,05,20,43,41,52,20,FF .34
512 DATA 01,08,54,52,41,43,45,20,4F,4E,09 .106
513 DATA 54,52,41,43,45,20,4F,46,46,09,56 .49
514 DATA 45,4C,4F,43,49,44,41,44,FF,02,0A .236
515 DATA 20,20,20,53,54,4F,50,20,20,20,09 .111
516 DATA 20,20,20,48,4F,52,41,20,20,0A,20 .0
517 DATA 20,41,4C,41,52,4D,41,20,20,09,20 .103
518 DATA 41,4C,41,52,4D,20,4F,4E,0A,20,41 .216
519 DATA 4C,41,52,4D,20,4F,46,46,0A,44,49 .77
520 DATA 53,50,4C,41,59,20,4F,4E,0B,44,49 .252
521 DATA 53,50,4C,41,59,20,4F,46,46,FF,03 .173
522 DATA 0A,20,20,20,48,4F,52,41,20,20,20 .206
523 DATA 07,20,20,20,3A,20,20,3A,06,52,45 .109
524 DATA 54,55,52,4E,0D,20,20,20,56,45,4C .120
525 DATA 4F,43,49,44,41,44,20,10,20,20,30 .149
526 DATA 20,20,20,20,58,58,58,20,20,20,32 .110
527 DATA 35,35,10,52,41,50,49,44,4F,20,20 .193
528 DATA 20,20,20,4C,45,4E,54,4F,08,20,53 .122
529 DATA 55,42,49,52,20,20,08,20,42,41,4A .243
530 DATA 41,52,20,20,FF,02,0D,20,20,20,43 .20
531 DATA 4F,4D,41,4E,44,4F,20,20,20,0E,20 .191
532 DATA 20,4C,45,45,52,20,45,52,52,4F,52 .248
533 DATA 20,20,FF,05,24,49,4E,54,52,4F,44 .247
534 DATA 55,43,45,20,43,4F,4D,41,4E,44,4F .2
535 DATA 2E,20,53,54,4F,50,20,50,41,52,41 .91
536 DATA 20,53,41,4C,49,52,20,20,00,00,10 .154
537 DATA C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,B2,C0,C0,C0 .41
538 DATA C0,C0,C0,C0,C0,0F,20,44,20,44,45 .14
539 DATA 43,20,DD,20,2B,20,2A,20,5E,20,0F .5
540 DATA 20,48,20,48,45,58,20,DD,20,2D,20 .122
541 DATA 2F,20,3D,20,10,20,42,20,42,49,4E .191
542 DATA 20,AB,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,0F .98
543 DATA C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,BD,20,50,20 .39
544 DATA 2B,2F,2D,20,0F,20,45,20,45,58,50 .128
545 DATA 20,20,20,43,20,43,4C,52,20,10,C0 .207
546 DATA C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0 .48
547 DATA C0,C0,C0,C0,0F,50,55,4C,53,41,20 .117
548 DATA 43,3D,20,2B,54,45,43,4C,41,0F,20 .152
549 DATA 3C,53,54,4F,50,3E,3D,53,41,4C,49 .105
550 DATA 52,20,20,0E,4E,4F,4D,42,52,45,20 .86
551 DATA 46,49,43,48,45,52,4F,00,48,41,52 .117
552 DATA 44,43,4F,50,59,00,20,20,52,45,4E .66
553 DATA 45,57,20,20,00,20,20,20,20,20,45 .5
554 DATA 58,49,54,20,20,20,20,20,20,4E,55 .36
555 DATA 4C,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F .51
556 DATA 3F,3F,57,48,54,3F,3F,3F,3F,3F,3F .96
557 DATA 53,43,41,53,43,46,3F,3F,3F,3F,3F .81
558 DATA 3F,3F,3F,3F,43,52,20,47,4B,53,3F .48
559 DATA 3F,3F,3F,3F,3F,44,57,4E,52,56,53 .77
560 DATA 48,4D,45,44,45,4C,3F,3F,3F,3F,3F .174
561 DATA 3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F .97
562 DATA 3F,3F,45,53,43,52,45,44,52,48,54 .46
563 DATA 47,52,4E,42,4C,55,53,50,43,3F,3F .165
564 DATA 3F,4F,52,47,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F .134
565 DATA 3F,3F,46,31,20,46,33,20,46,35,20 .159
566 DATA 46,37,20,46,32,20,46,34,20,46,36 .88
567 DATA 20,46,38,20,43,53,20,47,47,53,3F .87
568 DATA 3F,3F,42,4C,4B,55,50,20,52,4F,46 .34
569 DATA 43,4C,52,49,4E,53,42,52,4E,4C,52 .113
570 DATA 44,47,59,31,47,59,32,4C,47,52,4C .196
571 DATA 42,55,47,59,33,50,55,52,4C,46,54 .8/
572 DATA 59,45,4C,43,59,4E,53,50,43,3F,3F .32
573 DATA 3F,20,20,20,20,51,55,49,54,41,52 .247
574 DATA 20,20,00,20,2A,2A,20,4E,4F,54,41 .92
575 DATA 53,20,2A,2A,20,20,20,20,20,20,20 .15
576 DATA 20,12,53,54,4F,50,92,20,53,41,4C .4
577 DATA 49,52,20,20,00,20,53,45,47,55,49 .219
578 DATA 52,20,00,00,2E,56,2C,50,2C,57,B0 .38
579 DATA 7D,AD,60,20,60,AE,7D,BD,609128 .211
```



Por Alvaro Ibáñez

AJEDREZ Y CO

Hace unos cuantos años HAL, en la película '2001' jugaba al ajedrez con los tripulantes de una nave espacial. Lo que antes era ciencia-ficción hoy se ha convertido en multitud de programas al alcance de cualquiera que tenga un pequeño ordenador personal.

Casi todo el mundo ha jugado alguna vez al ajedrez contra una computadora. Y seguramente no ha conseguido ganar. Los programas que juegan al ajedrez están disponibles para los ordenadores de todos los tamaños y han alcanzado unos niveles de perfección en los que consiguen dar verdaderos problemas a los jugadores de medio y alto nivel. Es posible que dentro de poco esos mismos programas sean capaces de vencer a los grandes maestros, aunque hay gente que piensa que nunca lo conseguirán. En los dos capítulos que componen este artículo intentaré explicar cómo es posible que un montón de chips de silicio que no saben nada más que sumar unos y ceros sean capaces de «demostrar» inteligencia en un juego como el ajedrez.

Un poco de historia

El ajedrez es el juego de tablero por excelencia. Se conoce desde la antigüedad y sus reglas apenas han sufrido variaciones importantes. Desde siempre ha sido considerado un juego en el que la inteligencia y la capacidad de razonamiento es muy importante. Por eso se pensaba que las máquinas no serían nunca capaces de jugar, y mucho menos de ganar a los seres humanos.

Los primeros intentos de construir una máquina que jugara al ajedrez se remontan al siglo XVIII. La primera máquina de este tipo, conocida como «el turco», no era sino un fabuloso truco de magia. La máquina, un gran cajón sobre el que se sentaba un muñeco vestido de turco, fue en su día capaz de derrotar a todos sus adversarios humanos, aunque en realidad era una persona hábilmente escondida entre los falsos engranajes la que jugaba la partida y realizaba todos los movimientos. La increíble historia de esta máquina, creada por el barón húngaro Wolfang Kempelen, incluye partidas con la emperatriz de Austria, Napoleón y otros personajes de la corte europea.

Las primera «auténtica» máquina de jugar al ajedrez fue inventada por el español Torres Quevedo a principios de siglo. Esta máquina mecánica era capaz de vencer a un jugador humano en un final de rey y torre contra rey. Aunque esto era todo lo que hacía, fue el primer paso hacia las máquinas actuales.

Con el nacimiento de las computadoras y los avances realizados en la teoría de juegos y la simulación de inteligencia artificial por teóricos como Turing, vieron la luz los primeros programas que jugaban al ajedrez. El avance realizado desde esos primeros programas, que apenas sabían defenderse, hasta los actuales, que alcanzan niveles de grandes maestros, ha sido tan espectacular como el de las computadoras mismas.

El ajedrez como juego

Según la teoría de juegos, una interesante rama de las matemáticas, el ajedrez es un juego bipersonal, de suma cero, finito y de información perfecta. Todos estos tecnicismos significan lo siguiente: Al ajedrez juegan dos personas. Lo de «suma cero» indica que sus intereses (ganar la partida) son contrapuestos, es decir, que si uno gana el otro pierde, o en todo caso la partida acaba en tablas. Casi todos los juegos de mesa son de suma cero (damas, go, poker, etc.) porque las ganancias son constan-

es, ni se crean ni se destruyen. Es un juego finito porque la partida tiene un final en un cierto número de movimientos y no puede continuar eternamente, entre otras cosas debido a reglas como la de los cincuenta movimientos. Por último, es un juego de información perfecta porque los jugadores conocen en todo momento el estado de la partida. En los juegos de cartas, por ejemplo, la información no es perfecta porque los jugadores no saben cuáles son las cartas de los demás.

Entre los juegos equivalentes al ajedrez por sus características teóricas están las Damas, el Go, el Othello, el Nim y el Tic-Tac-Toc o Tres en Raya, además de muchos otros. En estos juegos existe lo que se conoce como «estrategia ganadora». Si, partiendo de una posición dada, el bando al que le toca mover realiza los movimientos oportunos y gana la partida, independientemente de lo que haga el contrario, se dice que tiene estrategia ganadora. Sucede lo mismo si puede forzar las tablas, aunque el resultado de la partida sea otro. En el ajedrez el concepto de estrategia ganadora aparece en los conocidos problemas del tipo «blancas juegan y dan mate en tres».

Si la posición que se elige para determinar la estrategia ganadora es la inicial, y esta estrategia existe, el juego deja de tener interés. El ejemplo más clásico es el tres en raya. Aunque los niños se entretienen mucho durante las primeras partidas, pronto descubren que el que juega en segundo lugar siempre puede forzar el empate haciendo las jugadas apropiadas. En juegos como el Nim, dependiendo del número de fichas iniciales, hay estrategia ganadora para el primer o el segundo jugador.

PUTADORAS (I)

Se puede teorizar sobre una máquina jugadora de ajedrez de la siguiente manera: ¿Es posible construir una máquina capaz de jugar al ajedrez de forma perfecta, sin perder nunca? Esto equivaldría a hallar la estrategia ganadora para las blancas o las negras partiendo de la posición inicial. Esta estrategia podría resultar favorable para uno de los dos bandos o tal vez sólo sirviera para forzar el empate. Si se pudieran realizar esos cálculos, en los que habría que examinar todas las partidas posibles, el resultado sería que antes de comenzar la partida se podría anunciar con certeza: «blancas juegan y ganan», «blancas juegan y pierden» o «blancas juegan y tablas». Aunque la máquina jugara contra sí misma, también perdería, pues la estrategia sólo es favorable para blancas o negras, o, como hemos visto, para las tablas.

Si este examen exhaustivo pudiera realizarse, podría construirse la máquina y el mundo del ajedrez posiblemente desaparecería. Afortunadamente para todos, existen (según algunos cálculos) unas 2^{80} partidas «posibles», número tan elevado que ninguno de los ordenadores actuales sería capaz de examinarlas todas en cientos de millones de años. Por lo tanto, las máquinas que juegan al ajedrez están enfocadas de otra manera. Intentan imitar los razonamientos de los jugadores humanos, previendo las jugadas futuras y eligiendo las que posiblemente conduzcan a la victoria.

Enseñando a jugar a una máquina

Lo que hacen las máquinas que juegan al ajedrez, las damas o el Othello es simplemente «mirar hacia el futuro» con cierto grado de antelación, y seleccionar la jugada más prometedora siguiendo ciertas reglas prefijadas. Esto es en cierto modo lo que hacen los jugadores de ajedrez, aunque también es cierto que las máquinas se basan más en la «fuerza bruta», examinando cientos de miles de variantes, que en la inteligencia o «intuición» que utilizamos los humanos.

Lo primero que hay que enseñar a un ordenador son las reglas fundamentales del juego: cómo es el tablero y cómo se mueven las piezas. Dado que todos los que estáis leyendo este artículo tenéis cierta experiencia como programadores y sabéis jugar al ajedrez, no os será difícil entender las siguientes explicaciones.

El tablero puede simbolizarse en la memoria del ordenador como un conjunto de 64 variables, por ejemplo utilizando una matriz de 64 elementos. Las piezas que se encuentran sobre el tablero son los valores que aparecen en cada variable de la matriz. Así, lo primero que hay que definir son los «códigos» con los que cada pieza aparecerá en esa matriz. Los peones, por ejemplo, podrían tomar el valor 1, 2 para los caballos, 3 para los alfiles, 4 para las torres, 5 para la dama y finalmente 6 para el rey. Para distinguir las piezas blancas de las negras bastaría con utilizar otros números o, como es más habitual, valores negativos. Si el 4 simboliza una blanca, -4 será el símbolo de una torre negra. Las casillas vacías aparecerán en la matriz como ceros.

Enseñarle a mover las piezas es también muy sencillo. Lo primero que hay que hacer es numerar todas las casillas del tablero, por ejemplo como se ve en la figura 1. Esta numeración coincide con la de los elementos de la matriz. El movimiento de una pieza que se encuentre en una casilla consistirá en sumarle al número de esa casilla cierto valor dependiendo del tipo de pieza. Los peones blancos, por ejemplo, sólo se mueven hacia arriba de casilla en casilla, o en diagonal si van a capturar una pieza enemiga. Esto, en la matriz, equivale a restar 8, 7 ó 9 al número de la casilla. (ver Figura 1).

Cuando el ordenador va a compro-

	A	B	C	D	E	F	G	H
8	0	1	2	3	4	5	6	7
7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	16	17	18	19	20	21	22	23
5	24	25	26	27	28	29	30	31
4	32	33	34	35	36	37	38	39
3	40	41	42	43	44	45	46	47
2	48	49	50	51	52	53	54	55
1	56	57	58	59	60	61	62	63

Figura 1

Pieza | Código tablero | Valor de la pieza



Figura 2

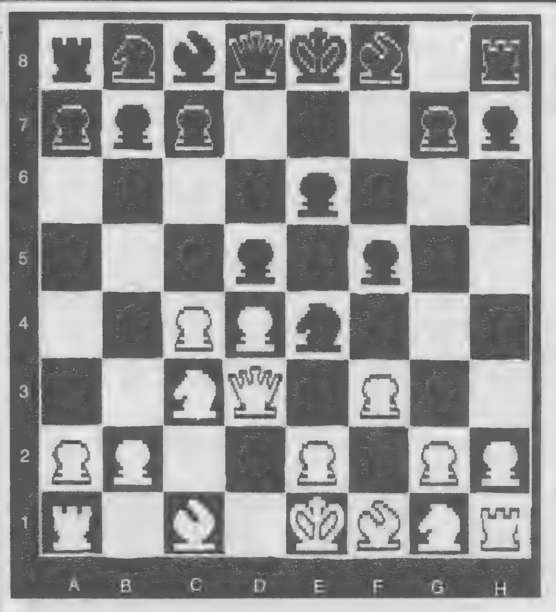


Figura 3

En esta posición, el ordenador (que juega con blancas) examina, entre otras, las jugadas PxP, CxP, CxC, DxC y PxC. Al capturar el peón de D5 gana un punto, y al capturar el caballo de E4 gana 3, de modo que decide capturar el caballo. En el siguiente nivel de análisis evalúa la puntuación de las contestaciones a CxC (PxC, 3-3=0), DxC (PxD 3-9=-6) y PxC (PxP 3- 1=2). Naturalmente, elige la de valor superior: PxC (+2 puntos). Después de la contestación PxP tendrá que retirar la dama de D3 o perderá 9 puntos.

bar el movimiento del peón de C4 en el tablero de la Figura 3, toma el valor que corresponde a esa casilla del tablero, 34, y le resta 8. Después mira en la matriz si la casilla 26 está ocupada (si su valor es distinto de cero), pues en ese caso no podrá mover la pieza. Después comprobará si en las casillas 27 (34-7) y 25 (34-9) hay piezas enemigas que se puedan capturar. Recuerda que si el valor en la matriz es distinto de cero y a la vez negativo, es que hay una pieza negra.

Los movimientos del resto de las piezas son similares. El rey, por ejemplo, puede mover con los valores -9, -8, -7, -1, +1, +7, +8 y +9. Las piezas que pueden mover varias casillas a la vez, como la torre, el alfil o la dama, se evalúan multiplicando los valores de su movimiento por el número de casillas que se desplazan. La torre, por ejemplo, que mueve con -1, +1, +8 y -8, también puede mover o capturar con -8x2 (-16), -8x3 (-21), etc. El movimiento de todas las piezas se reduce de este modo a sumas y restas, algo en lo que el ordenador es un auténtico especialista.

Para evitar movimientos ilegales el ordenador se encarga de comprobar que las piezas no salten unas sobre otras o se salgan del tablero. Los casos especiales como la salida con dos pasos de los peones, el enroque, la promoción y la captura «al paso» son tenidos en cuenta y se tratan por separado.

El ordenador ya sabe todas las reglas sobre el movimiento de las piezas, de modo que «casi» sabe jugar. Respetando estas reglas podría mover sus piezas al azar, sin saber lo que está haciendo. Por esta razón hace falta indicarle cuál es el objetivo del juego. En el ajedrez, es dar jaque mate o, para que el ordenador lo entienda mejor, capturar el rey adversario (si te fijas, el jaque mate es sólo la jugada anterior a la captura del rey). Naturalmente, hay que enseñarle algo más: la importancia de capturar piezas enemigas y defender las propias.

Esto se logra dando una valoración a cada una de las piezas. Se puede indicar, mediante una tabla como la de la Figura 2, un valor cuantitativo para cada pieza. Este podría ser (según las normas clásicas) 1 para el peón, 3 para el alfil y el caballo, 5 para la torre y 9 para la dama (no confundas este valor con el «código» que representa cada pieza en el tablero). Al rey, por ser la pieza vital, se le puede dar el valor 1000. Al examinar las jugadas, el ordenador tratará de conseguir la mayor puntuación. Si al examinar todos los movimientos posibles con el método antes descrito puede elegir entre capturar una torre (5) o un caballo (3), se decidirá por la torre, porque 5 es mayor que 3. Cuando no pueda capturar nada, el valor será cero. Esto garantiza que siempre intentará atacar al rey, pues su valor, 1000, es mayor que el de las otras piezas. (ver Figura 2).

Pero esto no es suficiente. Si el ordenador sólo conociera estas reglas, nada más empezar la partida comenzaría una masacre, donde intentaría comerse todas las piezas adversarias posibles, sin importarle lo que le sucediera a las suyas como contestación del adversario. Podría «sacrificar» una dama por un peón porque 1 (el valor del peón) es mayor que 0 (no comer nada) ¡aunque en la jugada siguiente él mismo perdiera la dama!

Hace falta explicarle que también debe «defenderse», es decir, evitar que capturen sus piezas. Esto se logra examinando, además de las jugadas propias, todas las posibles respuestas del adversario y sumando la puntuación que consiguen ambos, teniendo en cuenta que las capturas del adversario deben considerarse «negativas». En el ejemplo de la Figura 3, si el ordenador llevara las blancas, DxC supondría ganar +3 puntos (el caballo) pero la contestación del negro, PxD, haría restar 9 puntos. Como 3-9 es -5, el ordenador reconoce que esa jugada no es demasiado buena. Sería mejor PxC, pues la respuesta, PxP, supone 3-1, 2 puntos a favor. Continuando con el ejemplo, al quedar la dama atacada, cualquier movimiento excepto retirarla sería malo (por el -9), de modo que el ordenador decidirá moverla a alguna de las casillas no atacadas.

Hasta ahora hemos visto dos partes importantes que forman un programa de ajedrez. Una, el GENERADOR DE JUGADAS: dada cualquier posición en el tablero, el ordenador, que conoce las reglas del juego, puede realizar todos las jugadas factibles de uno de los bandos para examinarlas. Esta rutina se utiliza repetidas veces, para examinar los movimientos de uno de los bandos y todas las posibles respuestas del otro. La segunda, llamada FUNCION DE EVALUACION, es la que calcula lo buena que es una jugada, teniendo en cuenta la respuesta del adversario y los valores de las piezas que pueden capturarse o ser capturadas.

La función de evaluación

Un ordenador programado como se ha explicado hasta ahora sería capaz de jugar, defenderse lo mejor posible y aprovechar las oportunidades para capturar piezas enemigas y dar jaque mate (¡llegaría a comerse el rey adversario!). No obstante, aparece otro problema: en las jugadas en las que no hay ganancia o pérdida de material, el ordenador no sabe qué hacer. Decidir estas jugadas al azar supondría, a la larga, perder la partida frente a un jugador humano, que conoce la estrategia del juego. Los jugadores humanos se plantean objetivos parciales, como capturar ciertas piezas u ocupar puntos claves del tablero. Aquí es donde el programa de ajedrez debe ser «entrenado» por la persona que lo ha creado.

En este sentido es muy importante la función de evaluación, que se puede utilizar para cualquier posición del tablero. El ordenador no debe intentar solamente capturar piezas, sino que debe seguir ciertas reglas que todos los jugadores conocen. En esta función se tienen en cuenta factores como el número de piezas amenazadas y su valor, la ocupación de las casillas centrales, el avance de los peones, el número de casillas

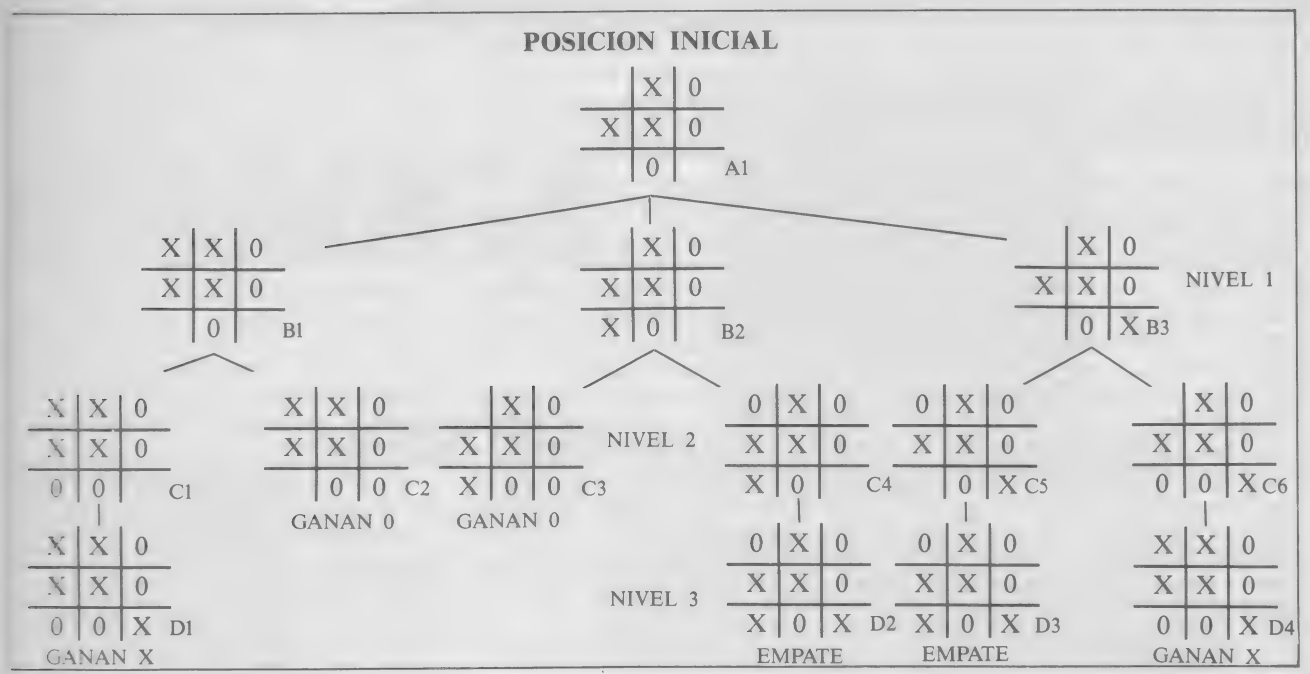


Figura 4

Desarrollo del árbol del juego en el final de una partida de tres en raya. Partiendo del tablero inicial (A1) el ordenador desarrolla los tres posibles movimientos de las cruces (B1 a B3). En el siguiente nivel examina las seis posibles respuestas de los círculos (C1 a C6) y finalmente las cuatro contra-respuestas de las cruces (D1 a D4).
El ordenador, que juega con las cruces, se dará cuenta que si elige B1 o B2 los círculos pueden ganar en el siguiente movimiento (con C2 o C3). De modo que elige B3, que garantiza al menos unas tablas. Si el otro jugador se equivocara y jugara C6, el ordenador ganaría.

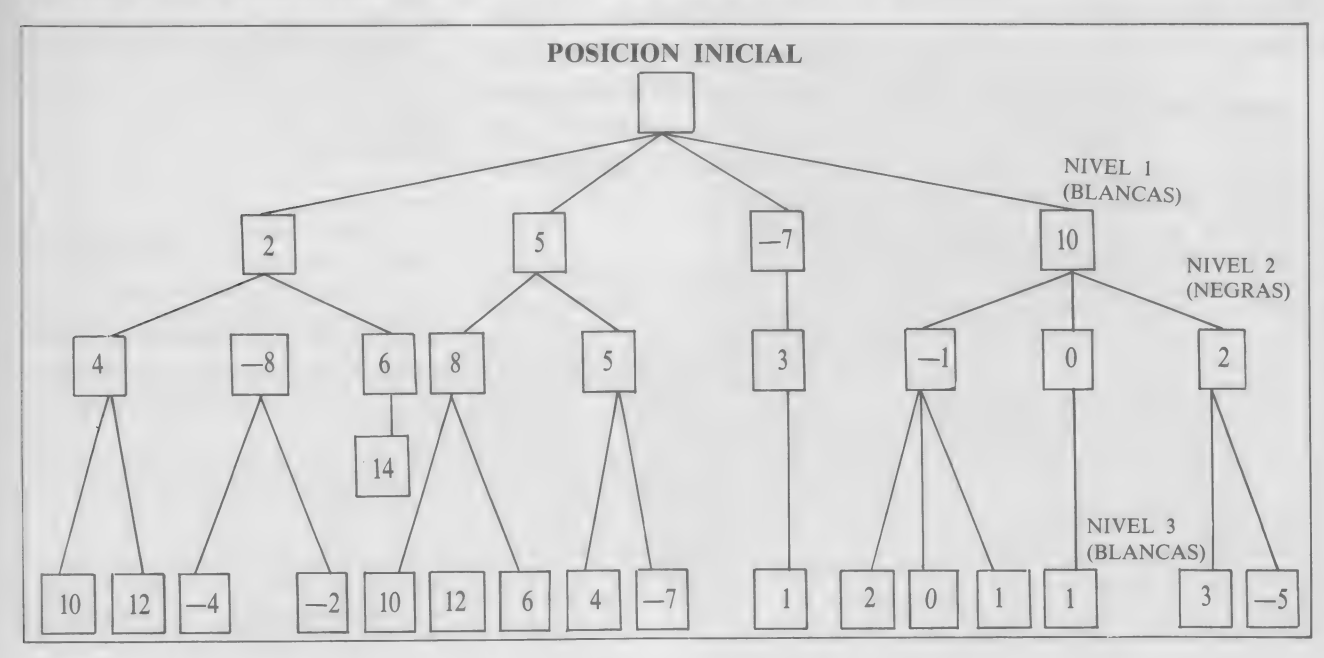


Figura 5

Cuando el árbol del juego es muy «frondoso» se podan las ramas por las que no transcurrirá el juego, según la teoría del minimax. En este ejemplo los números de los cuadros representan la valoración de la posición para el ordenador: cuanto más alto el número, mejor para él. En su primer movimiento tiene que elegir una de las cuatro ramas del nivel 1.
De los primeros cuatro movimientos posibles, el más tentador es 10, pero el ordenador se da cuenta que si el contrario juega 0, sólo ganará un punto. La mejor puntuación posible es 14 (por el camino 2-6-14), pero también sabe que si juega 2 para llegar hasta allí, el contrario puede jugar -8, y el resultado final será -2 ó -4. Según el teorema del minimax, hay que suponer que el contrario va a hacer la mejor jugada posible, y elegir aquella rama en la que el valor del mínimo de cada sub-rama del siguiente nivel (jugada que elegirá el contrario) sea máximo. En el ejemplo, el 5 de la segunda rama es el minimax del nivel 2. Por la misma razón, pero al revés, las negras jugarán ese 5, para hacer mínima la puntuación que puedan obtener las blancas con la siguiente jugada (si jugaran 8, la respuesta sería 12). Finalmente, el ordenador juega 4 y gana 4 puntos. Las jugadas han sido 5-5-4.
La poda del árbol en situaciones más complejas, es decir, con más niveles, se haría empezando por cortar las ramas 2,-7 y 10, pues el ordenador sabe que conducen a situaciones que proporcionan menos puntuación que la rama 5.

controladas, la movilidad de las piezas y otros mucho más complejos. A cada factor se le asigna cierto valor, como a las piezas. Por poner algún ejemplo: atacar la dama enemiga puede valorarse con 0.5 puntos, dominar una casilla central 0.3, cada avance de peón 0.1, cada casilla dominada 0.05, etc.

De este modo, si el ordenador examina la posibilidad de mover un peón hacia el centro y amenazar la dama adversaria, a la vez que el avance de peón permite a un alfil atacar tres casillas más, el resultado será 0.3+0.5+3* (0.05), 0.95, casi igual que capturar un peón (que según la tabla se valora como 1). Si en alguna posición el ordenador encuentra una jugada de ataque valorada con más de 1 punto, aunque no haya captura, preferirá hacerla antes que comer un peón que no esté defendido.

Para la creación de las funciones de evaluación del tablero se recurre a los libros y a los consejos de jugadores expertos. Pero ¿cuántas décimas vale un peón en la séptima fila? ¿Y cuántas un caballo en una posición central? Como nadie conoce los valores exactos para cada factor, éstos se calculan de forma aproximada. A veces el programa permite que estos factores varíen ligeramente arriba o abajo dependiendo del desarrollo de la partida.

Razonamientos «profundos»

Con una buena función de evaluación el programa de ajedrez tiene una buena base sobre la que desarrollar su juego. De todos modos, necesita poder «examinar el futuro» para poder hacer los cálculos con precisión o no podrá prever los movimientos del contrario. Estos cálculos que realiza se conocen como PROFUNDIDAD. A un nivel de profundidad 2, el ordenador examinará todas sus jugadas posibles junto con todas las respuestas que pueda dar el adversario para cada una de ellas. A profundidad 3, examinará además todas sus contra-respuestas, a nivel cuatro todas las contra-contra-respuestas del adversario y así sucesivamente. De este modo puede obtener valores más precisos para la función de evaluación. Hay que tener en cuenta que esos valores pueden variar de manera significativa si se examinan las jugadas a corto o a largo plazo, es decir, que varían mucho de examinar sólo 2 movimientos a examinar 4.

La forma de explorar todas las jugadas posibles en profundidad se realiza a través del «ARBOL DEL JUEGO», una técnica utilizada en casi todos los juegos que precisan de «razonamientos sobre el futuro». El árbol, que habitualmente aparece boca abajo, se compone de puntos (situaciones) de los que salen «ramas» hacia otros puntos (las situaciones derivadas de la primera). En nuestro caso, en lo más alto del árbol, la raíz, se encuentra la posición a examinar. A continuación aparecen las ramificaciones que van a parar a todas y cada una de las jugadas realizables por uno de los dos jugadores. En cada una de las siguientes sub-ramas aparecen todos los movimientos posibles del otro jugador, y así sucesivamente.

El problema de estos árboles es que aunque tienen poca «altura» o nivel de profundidad son terriblemente «frondosos», pues hay muchas jugadas posibles. En el ajedrez, por ejemplo, el número medio de jugadas posibles a partir de una posición normal es de unas 35. Así, al examinar esa posición el primer nivel del árbol tendría 35 ramas. El segundo tendría unas 1.225 sub-ramas (35x35), el tercero más de 42.000 sub-sub-ramas (35x35x35)... a partir del cuarto se cuentan por millones, y a partir del sexto por ¡miles de millones!

Los programas de ajedrez examinan todos los movimientos posibles en dos o tres jugadas de profundidad y eligen aquella que consideran con más posibilidades para lograr el objetivo: dar jaque mate al adversario.

Ni el más potente ordenador sería capaz de subirse por las ramas de ese árbol en un tiempo razonable, pues su crecimiento es exponencial, N elevado a 35. Por ello, los programas de ajedrez deben utilizar algún sistema para ahorrar tiempo.

La caída de la hoja

Para reducir el número de posibles jugadas a examinar se «poda» el árbol, es decir, se le cortan la ramas por las que se considera menos probable que discurra el juego. La poda del árbol se realiza en base al teorema del minimax (mínimo-máximo), que consiste básicamente en lo siguiente: el otro jugador intentará siempre hacer la mejor jugada posible, es decir, la que proporcione menos puntos a su adversario. Así, por ejemplo, si durante la partida el ordenador considera la posibilidad de amenazar un caballo con un peón, calculará todas las posibles respuestas del adversario, pero al pasar al siguiente nivel del árbol sólo tendrá en cuenta las jugadas más probables, es decir, las que sean más favorables para su oponente (digamos las diez o veinte primeras) como quitar el caballo o amenazar una pieza mayor. Si el otro jugador no sigue los cálculos del ordenador, probablemente perderá material o posición, a menos que se trate de algún espectacular sacrificio.

De esta forma el ordenador se ahorra el tiempo de cálculo para todas las variantes poco probables, como que el adversario se deje comer el caballo o mueva piezas que no lo defiendan. De esta forma se puede llegar a profundidad 3, 4 ó 5 (8, 10 ó 12 movimientos en total para los dos bandos) en pocos segundos de cálculo. Este tipo de poda se conoce como «poda alfa-beta», donde la «poda-alfa» se hace para las jugadas poco probables de un jugador y la «poda-beta» para las del otro. La poda del árbol también se realiza cuando se encuentran posiciones ya examinadas o repetidas. Tan sólo en la resolución de problemas especiales (mate en 3, 4 ó 5 jugadas) los ordenadores exploran el árbol del juego por completo, sin podar nada. Esto requiere mucho tiempo, que a partir del nivel de profundidad 4 ó 5 se empieza a contar por horas.

Los casos especiales como las posiciones de jaque continuo, rey ahogado y tablas por repetición de jugadas son examinadas a medias entre la función de evaluación y el árbol del juego. Normalmente, el ordenador intentará evitar las tablas si valora su posición como superior.

En este punto el ordenador ya sabe jugar al ajedrez, pues conoce el objetivo del juego, los puntos principales de la estrategia y puede prever con anticipación varios movimientos y elegir el que considera mejor. Así eran las primeras máquinas, que sin embargo distan mucho de las actuales.

En el capítulo del mes que viene explicaré cómo utilizan los ordenadores las aperturas, los finales teóricos, las pruebas a las que se les someten para comprobar su calidad y también cómo pueden aprender de sus derrotas. También explicaré los problemas que surgen como consecuencia de la poda del árbol y el llamado «efecto horizonte». Estos detalles son los que hacen que, de momento, sean vulnerables ante los humanos. ■

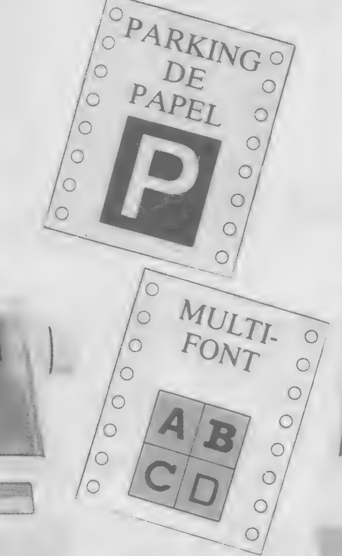


TENEMOS LA IMPRESORA QUE NECESITA

STAR LC-10 COLOR

VERSIONES:
- **AMIGA, IBM**
- **COMMODORE 64/128**

IMPRESION A COLOR



P.V.P.: CONSULTAR

STAR LC-10

VERSIONES:
- **AMIGA, IBM**
- **COMMODORE 64/128**



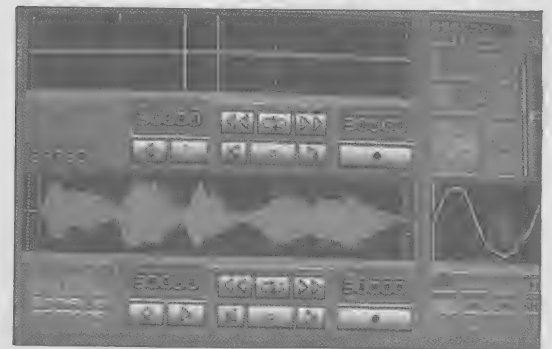
P.V.P.: CONSULTAR

DISPONEMOS DE MAS DE VEINTE MODELOS DE IMPRESORAS STAR; POR ELLO ESTAMOS SEGUROS QUE TENEMOS LO QUE USTED NECESITA. SOLICITENOS CATALOGO IMPRESORAS Y ACCESORIOS.



La impresora de su ordenador

LO MEJOR PARA SU AMIGA 500/2000



AMIGA PRO SAMPER STUDIO

DIGITALIZADOR DE SONIDO EN TIEMPO REAL.

P.V.P.: CONSULTAR



DATEL JAMMER

P.V.P.: CONSULTAR

PARA REALIZAR MEZCLAS, EFECTOS ESPECIALES, ETC., CON EL SONIDO DIGITALIZADOR

MIDI-MASTER

P.V.P.: CONSULTAR





LO MEJOR PARA SU COMMODORE

AUNQUE LE CUESTE CREERSELO ¡SOLO POR 9.900!

THE FINAL CARTRIDGE III

LO ULTIMO Y DEFINITIVO PARA SU C-64 O C-128

- TURBO DISCO
- TURBO CINTA
- INTERFACES
  - — CENTRONIC
  - — R-232
- VOLCADOS PANTALLA
- COMANDOS BASIC
- MONITOR C.M.
- FREEZER
- GAME KILLER
- TECLAS FUNCION

SISTEMA OPERATIVO MEGABENCH
- MANEJO POR VENTANAS
- RELOJ, CALCULADORA, NOTEPAD

EXIJA EL SELLO HISPASOFT, S.A.

ACTION REPLAY MKIV PROFESIONAL

P.V.P.: 10.900

- COPIA CINTA-CINTA, CINTA-DISCO, DISCO-DISCO, DISCO-CINTA.
- SALVA EN UNA SOLA PARTE (MAXIMO 202 BLOQUES).
- TURBO CINTA, TURBO DISCO.
- SUPERTURBO CINTA, SUPERTURBO DISCO (PROMEDIO CARGA PROGRAMAS ¡6 SEGUNDOS!).
- POTENTE MONITOR CODIGO MAQUINA.
- SALVA LAS PANTALLAS DE PRESENTACION, Y MUCHO MAS

SOLICITE INFORMACION

- ROM-DISK: 256 Kb Y 1 Mb (COMMODORE 64).
- PROGRAMADORES DE EPROMS.
  - — GOLIATH, QUICKBYTE II.
  - — EPROM PROGRAMMER (AMIGA).
- TARJETAS EPROMS: DUO Y VARIO.
- BORRADORES DE EPROMS.
- TODO TIPO DE CABLES.



DISCOS					DISCOS
D	5¼	DS/DD	C. CARTON	1.550	D
I	5¼	DS/DD	C. PLASTICO	1.750	I
S	5¼	DS/DD	KAO 96 TPI	2.900	S
C	5¼	DS/DD	MAXAMA 1.2 Mb.	5.900	C
O	3½	DS/DD	C. CARTON	3.300	O
S	3½	DS/DD	MAXAMA	3.900	S

ROBOTECK 64 (COMMODORE 64/128)
ROBOTARM (AMIGA 500/2000)
P.V.P.: CONSULTAR

SOLICITE NUESTRO CATALOGO

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

PEDIDOS DE MATERIAL: POR CARTA O TELEFONO
ENVIOS DE MATERIAL: POR CORREOS (C/R) O POR AGENCIA

HISPASOFT, S.A. — C/ Coso, 87 - 4º — Tel.: (976) 39 99 61 — 50001 Zaragoza



XENON

168

Fabricante: Melbourne House

Al que le gusten los típicos juegos de plataformas donde se dispara a todo lo que se mueve (y a lo que no se mueve también), le encantará Xenon. Y es que este es un juego en el que hay tantas cosas moviéndose por pantalla que a veces no sabes ni dónde estás, ni hacia dónde vas...

Pero empecemos por el principio. Al ritmo de una curiosa melodía de tono galáctico llegamos a la pantalla de juego, la zona izquierda, con la banda derecha reservada para indicadores. Podremos seleccionar uno o dos jugadores. Tras esto aparecerá uno de los toques



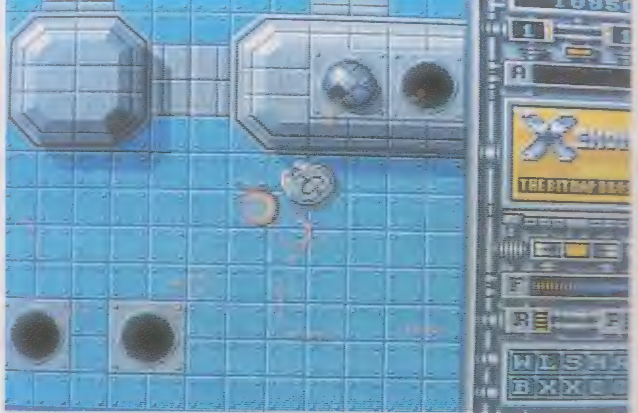
«sólo Amiga puede hacerlo»: en un monitor de televisión aparece el Capitán Xod; la cámara hace un travelling hacia su cara, nos dice en que sector nos encontramos, moviendo convenientemente la boca, y se aleja de nosotros tal y como se había acercado. Por supuesto, todos los sonidos y las imágenes son digitalizados (faltaría más).

Tras esta sorpresa hay que reponerse rápido, pues aparece nuestra pequeña nave dispuesta a enfrentarse con lo que venga. Tenemos dos vehículos, uno de tierra, que puede moverse y disparar en ocho direcciones, y un potente jet de combate, que dispara sólo de frente y puede moverse a los lados. Para cambiar de uno a otro hay que dar una vuelta completa a nuestro vehículo.

Empieza la ensalada de tiros: las torretas se entretienen mucho lanzando misiles, pero no veas los insectos que corren por ahí. Tenemos un indicador de fuel, que va disminuyendo con los contactos con «materia enemiga».

Cuando destruimos una torreta, suelen aparecer en su lugar ciertas letras que ampliarán nuestro ya letal arsenal: por ejemplo, aumentan el número de proyectiles simultáneos, nos dan un laser de gran potencia, o nos permiten disparar ocho proyectiles al mismo tiempo, en forma radial (tremendamente divertido: no se ve nada, sólo explosiones). Hay que tener en cuenta que al activar ciertas armas se nos desconectan otras, por lo que hay que seleccionar las que se cogen y no ir a ciegas.

Pero todo lo que hemos hecho hasta ahora es un juego floral comparado con lo que nos espera para pasar al siguiente nivel: un enorme bicho redondo (el



Sentinel) te aguarda disparando en plan salvaje, para impedir el éxito de tu misión. Si tus anteriores contrincantes eran duros, éste los deja en nada. Es todo técnica, y es curioso, el manual no dice nada de cómo se destruyen: eres tú el que debe descubrirlo. Muy bien

Una cosa muy de agradecer y que otros programas suelen ignorar: el tiempo de espera entre una partida y otra es mínimo, según acaba una, pulsas un botón y ya estás viviendo otra. Aunque parezca una tontería, hay juegos que no llegan al grado de adición que deberían tener precisamente porque al principio las partidas son muy cortas y luego hay un gran tiempo de espera entre una y otra, porque tenemos que tragarnos una presentación o algo así.

Xenon es un buen programa matamarcianos en el más puro estilo de «máquina de calle» y hará las delicias de gran cantidad de jugadores. Sólo recordar que es un poco complicado acabar con los guardianes de cada sector (hay dos en cada uno), pero ahí es donde estriba el interés del juego. ■

Sección de JUEGOS



ARTICFOX

169

Fabricante: Electronic Arts

Con articfox te pones a los mandos de un modernísimo tanque capaz de hacerle la vida imposible a todo el ejército que te espera... en el Antártico. Con tu flamante Slye-Hicks MX-100 deberás llegar al cuartel general en una avanzadilla alenígena proveniente del planeta STV- 7X, que pretende la total ocupación del planeta Tierra. Para ello están incluso reconvirtiendo la atmósfera.

Un grupo de científicos ha inventado un método para que un solo vehículo penetre en la zona enemiga e intente destruir su base. Como es obvio, tú eres escogido «voluntario».

Veamos las características del Articfox: con un peso de 37 toneladas, sus nueve metros de largo, aún es capaz de alcanzar más de 180 km/h gracias a su potentísimo motor turbo de 600 CV. Dispones de un cañón de 150 mm. y dos instaladores de minas detrás, por si algún infeliz tiene la idea de seguirte. También disponemos de un lanzador de misiles, que podemos guiar como si de un avión se tratara, hacia su destino. Son muy útiles y eficaces, pero su número es limitado.

Otras «gracias» que hace nuestro tanque son, por ejemplo, el enterrarse en nieve para evitar la captura, aunque podamos seguir disparando misiles, modificar la inclinación del cañón para poder disparar a blancos aéreos (hay algunos particularmente peligrosos) o darle la vuelta para pillar por sorpresa a alguien por detrás.

Nuestra misión es llegar al cuartel general alienígena y destruirlo. Aunque la idea es bastante «arcade», este juego no va en absoluto de eso. Para llegar a completar nuestra misión deberemos emplear estrategias de gran complejidad. Tenemos que darnos cuenta de que el enemigo puede llegar a saber dónde estamos gracias a sus torres de comunicaciones, por lo que es preciso destruirlas.

Y al chico con el gatillo fácil, que tenga cuidado con lo que hace. Cuanto más nos acercamos al cuartel general, más enemigos hay y mejor se coordinan para hacernos la vida imposible, por lo que esas balas que disparamos antes, ahora nos harán falta, así que recuerda: dispara sobre seguro.

Y otro consejo: nunca te quedes quieto, es lo peor que puedes hacer. De esa forma serás fácilmente localizable por el enemigo. De igual forma, tampoco te subas por las buenas a una colina. Admito que es muy divertido y que se ve un paisaje muy bonito, pero desde ahí te ve todo el mundo, aparte de que lo más probable es que haya alguna mina instalada.

El enemigo dispone de material francamente avanzado. Desde tanques pesados, a los que hay que dispararles varias veces, hasta trineos de reconocimiento muy veloces, pasando por minas, torres de comunicaciones (que hay que destruir) y los cazas, con gran velocidad y gran capacidad de disparo.

Si notamos que alguien nos sigue (muy corriente en niveles avanzados), podemos dejar que se nos acerque un poco y «plantar» una mina. Lo más probable es que la pise. Y te recuerdo que las minas no reconocen a los «buenos«: si la pisas, adiós muy buenas. De todas formas, tras un tiempo, detonan por sí solas.





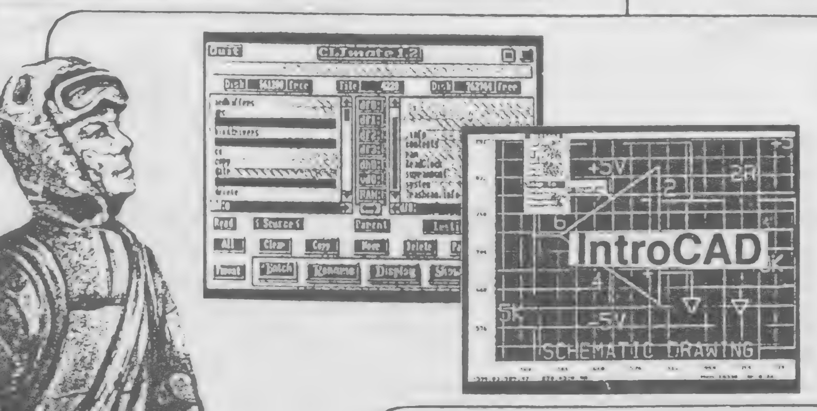
Sólo recordarte que este es un juego para el que le gusten las cosas tranquilas. Es un gran juego de estrategia con su mezcla de juego arcade que lo convierten en un gran programa. ■





GENLOCK PROFESIONAL

DIGITALIZADORES



MIDI BC-500

JUEGOS

Superbase™

PROFESSIONAL

DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

BARNACOMPUTER, S. A.
C/. MALLORCA, 218
08008 BARCELONA
TFNO.: 254 63 02-FAX: 254 33 09

Si tienes un AMIGA
¡¡¡LLAMANOS!!!, seguro que tenemos la SOLUCION

Sección de

JUEGOS



KIKSTART II

170

Fabricante: Mastertronic

Este es un juego que ya en su primera versión (1987) causó furor entre los usuarios de C-64 por su originalidad. Ahora, para el Amiga, con la misma idea, llega Kikstart II, completamente remozado y modernizado en muchos aspectos.



En este juego pilotamos una potente moto todo-terreno, con la que deberemos cruzar los más insospechados parajes. Tenemos en total 24 pistas, de las que podemos escoger cinco para jugar. La puntuación final viene dada por los tiempos empleados en recorrer todas las pistas.

Tras seleccionar los cinco recorridos, seleccionamos en la parte inferior de la pantalla el número de jugadores (uno contra el ordenador o contra un amigo) y podremos empezar. El control de la moto es muy sencillo, y podemos hacerlo bien con ratón o joystick. Moviéndolo hacia los lados, aceleramos o frenamos; hacia arriba, nuestro piloto pondrá la moto en caballito, y si pulsamos el botón, saltará.

Todos estos movimientos deberán ser combinados con precisión para superar todos los obstáculos: rampas, bidones, bancos, vallas... Cada uno de ellos requiere una técnica diferente: las vallas hay que pasarlas despacio, los saltos deprisa y haciendo el caballito al final, etc. Una forma de empezar es dejar nuestro piloto quieto y ver cómo lo hace el que controla el ordenador. ■

XR35 FIGHTER MISSION

171

Fabricante: ANCO

Este es el típico juego mata-marcianos para el Amiga, con, eso sí, unos soberbios gráficos que lo convierten en algo fuera de lo normal. En efecto, desde el principio nos sorprende agradablemente con una pantalla totalmente cubierta, algo poco visto, dado que la mayoría de los juegos que podemos ver son americanos y su pantalla es más reducida. Aquí, la pantalla completa nos sumerge de lleno en uno de los arcades más difíciles que recuerde.

Aquí pilotamos una moderna nave que se desplaza por una pantalla de izquierda a derecha, con un excelente scroll en dos planos, que algunos recordarán de un juego del C-64, Parallax. Nuestra misión, aparentemente simple, matar todo lo que se nos pase por delante.

Cabe destacar, a su vez, la banda sonora de este programa, realizada a base de percusión, lástima que no suene durante el juego. Durante éste cabe destacar los impresionantes efectos especiales, con un volumen realmente elevado. Resumiendo, este es un excelente programa que ningún adicto a matar marcianos debería perderse. Yo no pienso hacerlo. ■



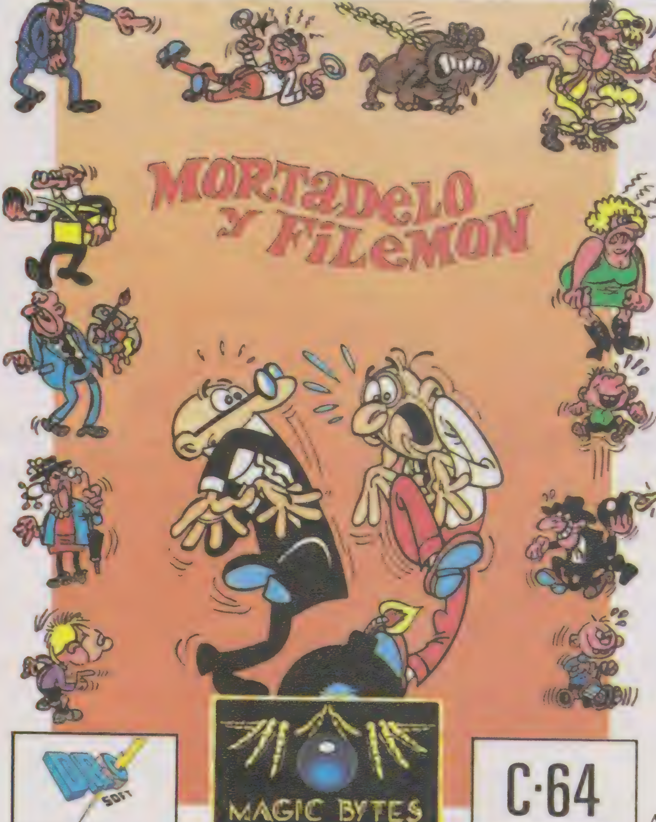
Sección de JUEGOS

MORTADELO Y FILEMON

172

Fabricante: Magic Bytes

Estos dos populares personajes de los tebeos, que durante tanto tiempo han hecho las delicias de los jóvenes, han sido llevados a la pantalla del ordenador. En sus locas aventuras, con todos los detalles y el humor de las historietas, los agentes de la T.I.A. deben intentar rescatar al profesor Bacterio, secuestrado por la malvada organización A.B.U.E.L.A.



El jugador controla a estos dos curiosos detectives y debe guiarlos a través de la ciudad. La pantalla muestra un mapa de la ciudad visto desde arriba, con sus calles y edificios. Al mover el joystick, Mortadelo y Filemón, uno después del otro, se desplazan por la pantalla. Este movimiento es muy rápido y va acompañado de un scroll fino de toda la pantalla. Los reflejos y un buen control del joystick son importantes para avanzar en el juego.

Durante el transcurso del juego hay que cumplir ciertos objetivos, como «pinchar» las líneas telefónicas de algunos edificios, conseguir dinero y comprar comida.



En el juego queda reflejada la principal afición de Mortadelo: los disfraces. Dependiendo de la cantidad de dinero que tengas, puedes comprar unos u otros. Hay disfraces de marinerito, de Tarzán, de caracol, de rata... Cada uno tiene una función especial. Normalmente hay que entrar en ciertos sitios disfrazado, por ejemplo en la guardería o en restaurante chino.

Hay muchas formas de conseguir dinero, unas más divertidas que otras, aunque también son peligrosas. Se puede intentar falsificar la firma del Super y canjear un cheque falso en el banco. También se puede jugar a «la pela» con los niños de la guardería: lanzando monedas contra la pared, y el que más cerca las deje se lleva la apuesta. En la carrera de caracoles, Mortadelo puede participar disfrazado y Filemón hará las apuestas. Otra de las formas de ganar dinero es vender la colección de sellos del Super en la oficina de correos.

Hay trampas por toda la ciudad: agentes de la A.B.U.E.L.A que bloquean algunas calles, policías, coches suicidas, ratas y bombas son una pequeña parte de todos ellos. Lo más prudente es evitarlos dentro de lo posible. Para defenderse, Mortadelo y Filemón pueden utilizar una pistola, pero deberán guardarla al entrar en algunos de los sitios, como la comisaría.

Los gráficos del juego son verdaderamente buenos y de un tamaño aceptable. Se puede disfrutar con gráficos de los disfraces de Mortadelo y la animación de los personajes. Cuando Mortadelo y Filemón entran en las cloacas, un auténtico laberinto de paredes y pasadizos, la imagen se amplía.

En definitiva, un juego muy entretenido que ha sabido dar con el espíritu de estos dos divertidos personajes.

Sección de JUEGOS

LOS VIKINGOS

173

Fabricante: KELE LINE A/S



Los vikingos fueron un pueblo luchador y conquistador. Fieros y llenos de extrañas creencias, con una mitología muy particular, fueron temidos durante muchos siglos.

Los vikingos que se han introducido en tu ordenador tienen un objetivo especial, conquistar dos islas. Deben atacar dos de las islas mejor defendidas, incendiar cabañas, asaltar fortalezas, invadir templos sagrados, etc.

Tu objetivo como jugador es atacar y recoger los objetos que encontrarás alrededor de la isla de desembarco. Hay ocho objetos como remos, lanzas, escalas, etc. Algunos están escondidos en chozas, otros son necesarios para encontrar los siguientes, y así hasta que te las arregles para encontrarlos todos.

Una vez terminada la misión en la primera isla, tienes que navegar hacia el norte. Cuando llegues a la isla de la muerte debes asaltar la fortaleza para apoderarte del tesoro. Después de diversas pruebas llegarás a la plaza fuerte donde se encuentra prisionera la reina de los guerreros.

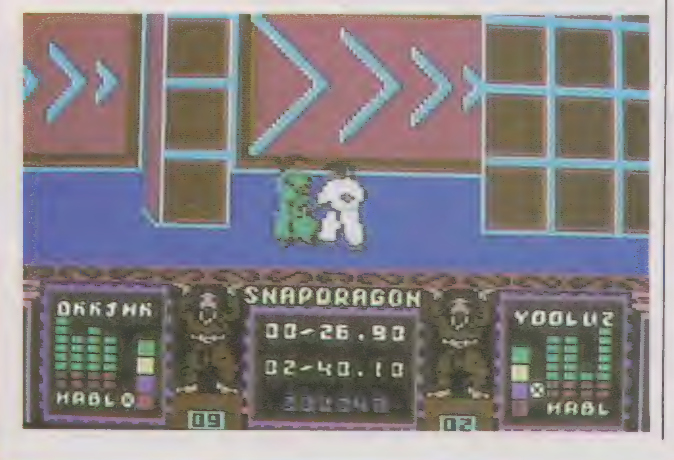
Lo mejor del programa son los gráficos y las aventuras que corre el protagonista. Es un juego bastante completo y muy entretenido. Es bueno en cuanto a programación y efectos de gráficos y sonido.

SNAP DRAGON

174

Fabricante: Bubble Bus Software

Esta simulación de karate tiene la emoción de los mejores juegos del género. Puedes luchar contra el ordenador o contra otro jugador. Tiene una animación verdaderamente buena y una acción trepidante en todo momento. No dejan de atacarte un montón de fieros guerreros. No te dejarán descansar ni un momento hasta que no te derroten totalmente.



Según el manual de instrucciones, el programa tiene 256 combinaciones de movimiento entre los dos jugadores. No significa que el juego suponga «licenciarse» en manejo de joystick. Pero si supone tener una cierta habilidad para combatir con los máximos recursos posibles.

Dependiendo de los movimientos del joystick, del botón de fuego y de las teclas de función, se producen muy diversos resultados. Además de los golpes y bloqueos, de las patadas y puñetazos, etc., se puede caminar en todos los sentidos, agacharse, barrer, etc. La tecla F1 provoca una pausa del juego. F2 y SHIFT simultáneamente permite continuar, F8 y SHIFT cancela el juego.

En la pantalla aparece información sobre el estado físico de cada contendiente. El color verde indica fortaleza y el rojo debilidad.

El juego tiene nueve niveles de dificultad. Conjuntamente, el jugador uno tiene nueve vidas, mientras que el segundo tiene un número de vidas variable.

Sección de JUEGOS

COSMONUT

175

Fabricante: Code Masters

En un mundo futuro o fantástico, dos super-robots se enfrentan en una lucha a muerte. Uno de los dos tiene como aliado y fiel servidor a un pequeño androide, que tú controlas. Ese androide es el encargado de limpiar el intrincado laberinto que representa el interior del super-robot.

La acción se desarrolla en el planeta Cybor y el juego se basa en todos los temas clásicos del más puro «arcade». Controlando el COSMONUT a través de la cabeza del super-robot, descubrirás gran cantidad de enemigos, obstáculos y extrañas «puertas» a una dimensión distinta.

Desde el momento en que comienzas a mover el COSMONUT, empieza la batalla. Tienes demasiadas cosas que hacer como para perder tiempo, date prisa. Además de moverte rápido por el laberinto, debes buscar los monstruos y diversos enemigos que se han introducido en el super-robot al que estás ayudando. Nunca permitas que el enemigo entre en contacto contigo (con el COSMONUT que tú diriges), ya que automáticamente perderás tu necesaria energía. Los cubos destelleantes sirven para recargar tu laser de neón. Los encontrarás a lo largo de los dos laberintos por los que debes moverte. Pero, a pesar de esos cubos, ahorra energía y la potencia de tu laser, ya que te serán muy necesarias en la larga batalla.

Para neutralizar las salas de los dos laberintos debes cumplir las diferentes misiones en cada una de ellas. Según avances a través de las pantallas, deberás pasar por tres pruebas curiosas. La primera es la sala de los meteoros, después el túnel de basura nuclear y, por último, la sala del megalaser.

En la primera sala aparecen numerosos meteoritos moviéndose a distintas velocidades. El peligro es grande, ya que el contacto es mortal, pero la solución o escape es simple. Basta con atravesar la sala hasta el extremo posterior y desaparecer por el borde de la pantalla.

En el segundo caso, el escape es más difícil. No basta con moverse rápido, además es necesario ser habilidoso. La basura nuclear irá rodando por el túnel hasta chocar con COSMONUT y destruirlo.

En la sala del megalaser encontrarás un montón de alienígenas que deben ser destruidos dentro de un tiempo límite. Para realizar esta misión tienes a tu alcance los Quad-laser. Con estas potentes armas debes tener cuidado y no ponerte nervioso. Lo primero es asegurarse de que el androide está justo en frente del panel de control del Quad-laser y entonces pulsar el botón de fuego. Una vez terminada la misión, escapa rápido por alguna de las salidas.





Cuando consigas neutralizar los laberintos, se abrirá una gran puerta que te da paso a la sala central. En esa sala terminará la partida.

El programa es bastante entretenido. Es como jugar a cinco juegos en uno sólo. Los gráficos y sonido son buenos, sin grandes sorpresas.

Lo mejor del programa es la acción en sí, la batalla completa. No explico el final ni cómo se consigue, puesto que eso es tarea del jugador.

Productos Code Masters

Además de títulos tan importantes como BMX Simulator en sus dos versiones, Code Masters preparó un programa deportivo que ofreció a la ayuda internacional contra el hambre. El juego «The race against time» es una muestra importante de lo que el mundo de los videojuegos puede hacer en favor de la ayuda a muchas causas sociales.

Sección de JUEGOS

THUNDERBOLT

176

Fabricante: Code Masters

En esta especie de viaje al pasado y el futuro a la vez, pilotas un potente caza. Todo lo que se mueve por la pantalla es «malo» o por lo menos peligroso. Por lo tanto, siempre debes esquivar los edificios, barreras defensivas, etc.

En el año 2555 explotó una terrible bomba que provocó la aparición de un agujero en el tiempo. A través de ese agujero han pasado numerosas naves de todas las épocas, lo que provoca un caos aún mayor en tu propia época.

Los gráficos de este juego están hechos un poco en serie, para dar la sensación de mucho movimiento y mayor acción. Pero al mismo tiempo, las naves, obstáculos y otros elementos que aparecen en la pantalla, están muy bien dibujados. Todo ello contribuye a unos paisajes verdaderamente buenos. Las pantallas son muy variadas y entretenidas.

Además de disparar a lo loco puedes utilizar la barra espaciadora para lanzar el «flash de energía».



En conjunto es un programa que está bien hecho. Los programadores de Code Masters, han realizado un trabajo importante en el mantenimiento de la calidad de sus producciones. En el número anterior de nuestra revista publicamos una entrevista con uno de los principales creadores de la famosa compañía inglesa.

LAZER FORCE

177

Fabricante: Code Masters

A los mandos del caza estelar más potente que hayas imaginado, se encuentra el piloto más intrépido de todos los tiempos, tu. Es un típico juego de arcade donde la dificultad va en aumento. Existen hasta 32 niveles diferentes, con los consiguientes cambios de enemigos, obstáculos, velocidad, etc.

Tu nave se mueve a través del pasillo estelar formado por destructivas paredes que despiden lenguas de fuego. Además, ese pasillo está lleno de naves enemigas, bolas, rayos, disparos de los alienígenas, etc.

Las zonas de combate se dividen en cuatro. La primera y principal es la del corredor o pasillo. La segunda es la zona del guardián. En esa zona encontrarás restos de materia que debes evitar o destruir. Si destruyes cuatro WOP serás teletransportado al siguiente sector.

El sector tres está basado en una conocida maniobra entre naves espaciales de combate y naves nodriza, el ensamblaje. Debes hacerlo con sumo cuidado para conseguir un gran bonus.

El cuarto sector es un corredor muy estrecho por el que debes navegar a la máxima velocidad posible y sin chocar con las paredes. Es cuestión de mucha habilidad.



En cualquier momento puedes hacer uso de los rayos laser y de las «bombas de energía divergente». Te serán muy útiles a lo largo de esta aventura. Una aventura galáctica llena de acción y que resulta muy entretenida.

Los gráficos son buenos. Basados en los numerosos juegos de este tipo, tanto los gráficos como el juego en sí carece de mucha originalidad, pero lo importante es que divierte y está bien acabado.



DIGI-VIEW
V2.0 PAL



El DIGI-VIEW, el digitalizador de vídeo con hasta 4096 colores, en segundos podrá capturar cualquier fotografía u objeto con su cámara de vídeo, pudiéndolo ver a todo color y con una nitidez hasta ahora imposible en un ordenador popular. Las avanzadas funciones del DIGI-VIEW incluyen:

- Rutinas de optimización que le proporcionan hasta 100.000 colores aparentes en pantalla.
- Versión mejorada de modo «HAM» para obtener imágenes con mayor definición.
- Las imágenes digitalizadas pueden tener desde 2 hasta 4096 colores.
- Utilice otros programas compatibles IFF para imprimir, transmitir, almacenar o manipular las imágenes (incluso crear animaciones).
- Posibilidad de utilizar todos los modos de resolución del Amiga (320 × 200, 320 × 400, 640 × 200, 640 × 400).



A 1000 .... 35.000 ptas.
A 500/2000 .... 39.000 ptas.

SOLO



Y



PUEDEN HACERLO

Plaza Isabel la Católica, 6, Tel. (988) 75 11 80. FAX (988) 75 11 91 - 34005 Palencia





SERIE AEGIS



VIDEOSCAPE 3D .... 25.500 ptas.
Excelente soft de gráficos y animación en 3D en tiempo real; incluye distintos puntos de vista de posición de cámara y posicionamiento de focos, versión PAL y OVERSCAN.

AEGIS SONIX .... 10.500 ptas.
Con AEGIS SONIX puedes crear cualquier sonido que tus oídos puedan desear, combina múltiples instrumentos, sonidos Sampled y digitalizaciones del Audio Master. Posibilidad de conexión a MIDI.

VIDEO TITLER .... 19.500 ptas.
Un potente titulador para Amiga, compatible con los Zuma Fonts, dispone de un sistema de Polyfont para comprimir y rotar fonts; posibilidad de obtener infinidad de combinaciones de fonts con sus diversos efectos. Admite pantallas IFF. Soporta OVERSCAN.

PORTS OF CALL .... 6.500 ptas.
Siéntase un magnate de los negocios navieros con Ports of Calls. Excelente juego de simulación comercial.

AUDIO MASTER .... 7.500 ptas.
El único software en Amiga que puede salvar sonidos Sampled en 5 octavas, compatible con el hardware del Future Sound, añade efectos especiales como eco, Flange, reverso y filtro paso bajo.

TAMBIEN DISPONIBLE:

- Animator N/ Images
- Diga
- Impact
- Aegis Draw Plus

A TODOS LOS PRECIOS HAY QUE AÑADIRLES EL 12 POR 100 DE I.V.A.
LOS MANUALES DEL DIGI-VIEW, VIDEOSCAPE, VIDEO TITLER Y PORTS OF CALL LOS ENTREGAMOS TRADUCIDOS AL CASTELLANO, EL RESTO ESTAN EN FASE DE TRADUCCION.

Sección de

JUEGOS

THROUGH THE TRAP DOOR

178

Fabricante: Piranha

Si recordáis la primera parte de ese programa «The Trap Door», os gustará saber que sus simpáticos personajes vuelven a escena.

Los habitantes del Trap Door son terroríficos, repugnantes, pero también son los protagonistas del juego. Estos seres están al mando de La Cosa. El jefe tiene hambre y necesita la comida que Berk y Drutt le proporcionan. La Cosa vive en la parte de arriba, mientras que Berk, Drutt y Boni se mueven abajo.

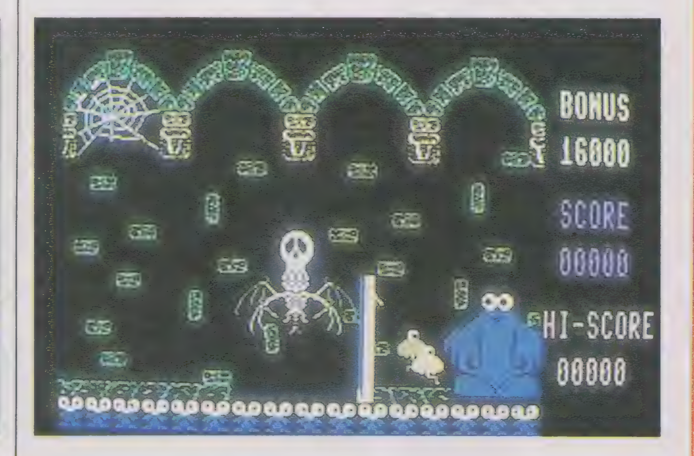
En esta segunda parte, Berk está preparado para realizar una misión encargada por su jefe. Pero de pronto, una figura maligna que aparece por debajo de la temible trampa, se lleva a Boni. Boni es una curiosa calavera parlante que te va dando consejos. Es útil ir acompañado de Boni. En esta ocasión, Berk necesita la ayuda de Drutt para todo. Cuando Boni no puede dar consejos, mal asunto.

El juego está basado en la habilidad del jugador, para llevar conjuntamente a los dos personajes. Tanto Berk como el diminuto Drutt son capaces de grandes proezas, pero nunca solos. Para facilitarte las cosas puedes controlar a cada uno de los personajes independientemente. Basta con pulsar el botón de disparo para pasar de un personaje a otro. En la mayoría de las pantallas es necesaria la intervención de uno para facilitar al otro el paso a través de la habitación. Por eso deben permanecer juntos, o por lo menos no muy alejados el uno del otro.

Los gráficos del programa son muy buenos. Siguiendo la idea de dibujos animados, el diseño gráfico del conjunto del programa es realmente bueno. Son dibujos grandes, con mucho color y animación fenomenal. En este último aspecto el juego ha mejorado con respecto a The Trap Door. Los movimientos son bastante graciosos.

El sonido es todo impresionante que puede ser en un juego de este tipo. Resaltan principalmente los efectos sonoros, que se producen en algunas acciones del juego. También es curiosa y bonita la música que acompaña al programa.

El rescate de Boni es el objetivo principal del juego. Tendrás que hacer frente a los numerosos peligros que encontrarás en la Trampa. El control de los dos



personajes es sencillo, además, se pueden redefinir las teclas que controlan los movimientos. Además de ir adelante, atrás, izquierda, derecha, saltar y volar, puedes recoger objetos, soltarlos e incluso comer alguna de las cosas que te encuentres.

Todas las acciones que realices son relativas al personaje activo y a la pantalla del juego en que te encuentres, por supuesto.

Los objetos esparcidos por las diferentes pantallas son muy importantes. Todos influyen en el desarrollo del juego. Berk puede ir comiendo tantos objetos como se desee, pero siempre teniendo en cuenta los extraños efectos que algunos pueden producir. Es conveniente experimentar, ya que algunas cosas son beneficiosas para Berk y le ayudarán.

En definitiva, es una segunda parte bastante independiente de la primera. Se han mejorado varios aspectos del programa. Y en general es un juego muy bueno y entretenido, que responde sobradamente a las espectativas puestas en él.

TRUCOS PARA

La famosa pelota saltarina tenía muchas dificultades para acabar sus metas, con estos mapas tendréis la oportunidad de jugar con una ventaja sustancial. Aunque el juego es antiguo y muchos lectores «jugones» habrán terminado todas las pantallas, esperamos que os resulte interesante.

Lo principal es saltar rápido y tener cuidado con los agujeros negros y las «X» que aparecen a partir de la segunda pantalla.

En esta ocasión presentamos los mapas de un conocido juego, Bounder, que fue comentado en el número 30, página 38 de COMMODORE WORLD.

Campo

Campo con bonificación

Montaña

Trampolín

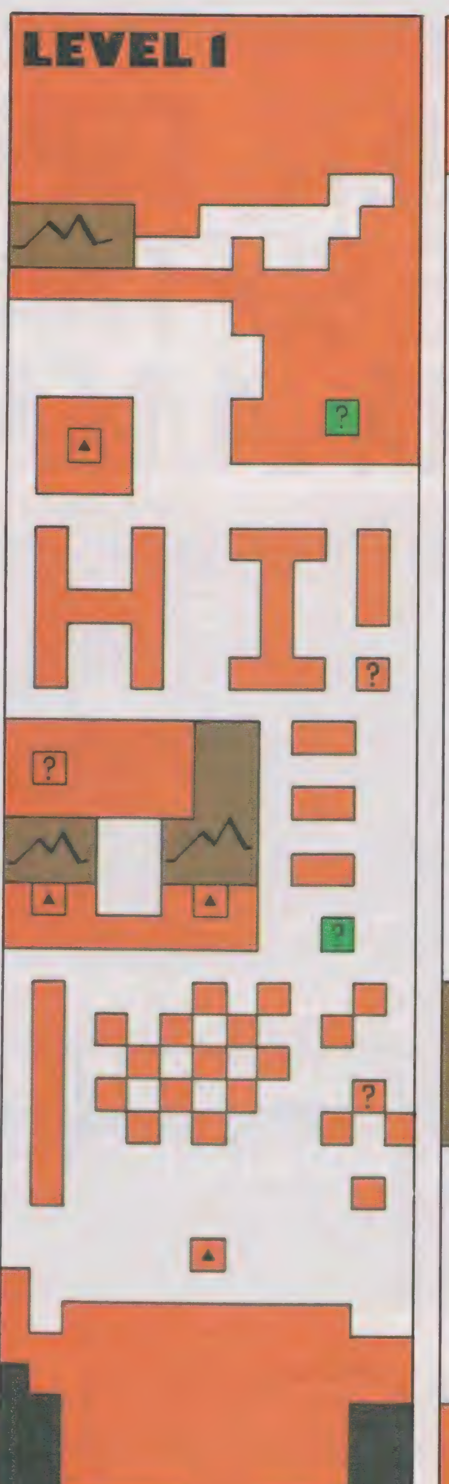
Agujero Negro

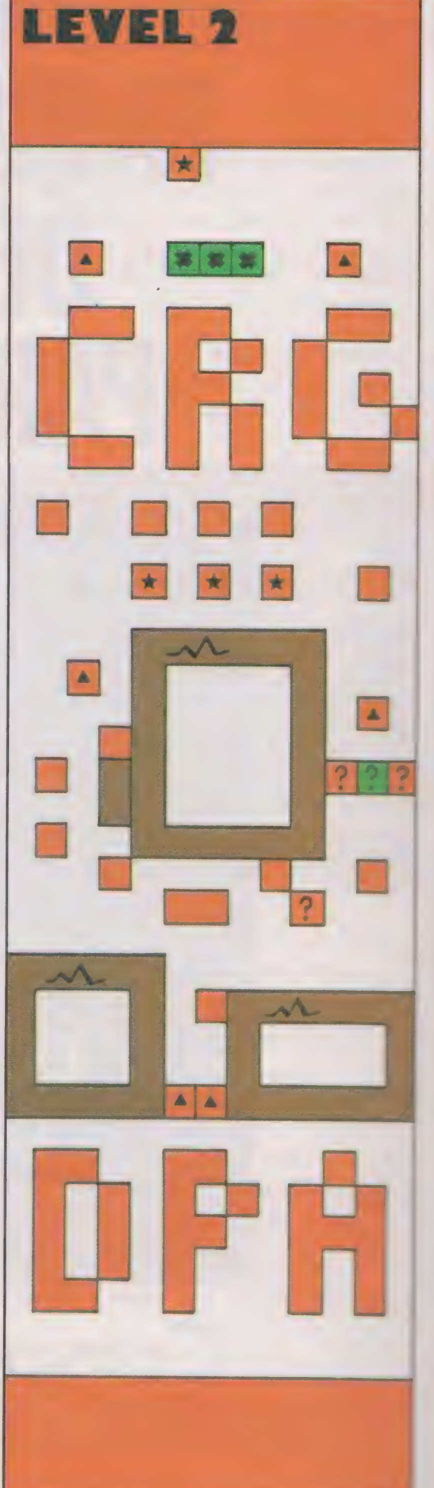
Campo de alta velocidad

Evitar las sorpresas de los campos verdes

Zona negra

Posición mortal

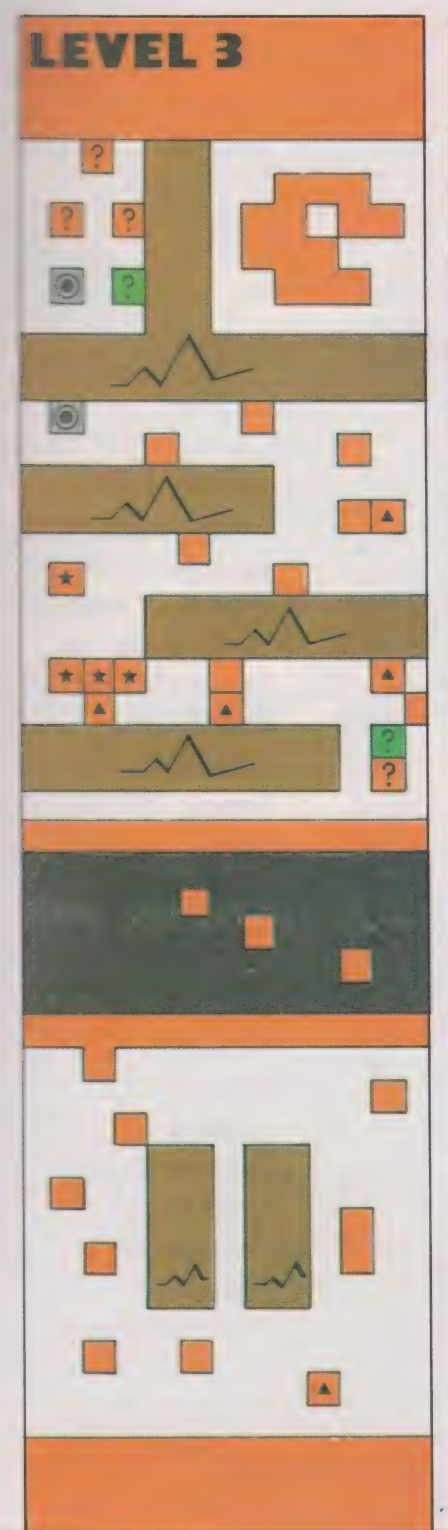


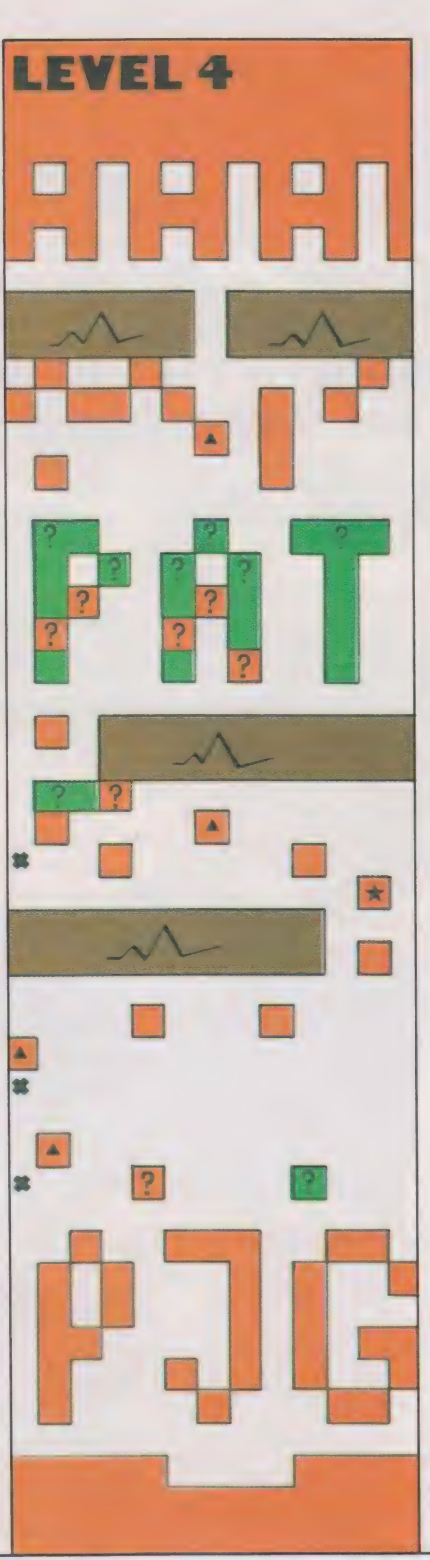


JUEGOS

Para una mejor comprensión de los mapas, el siguiente cuadro muestra los símbolos y claves de los diferentes tipos de casillas o campos de las pantallas.

Mucha suerte con la pelota saltarina y a ver si puedes llegar hasta el final con esta ayuda.





TRUCOS PARA «MORTADELO Y FILEMON»

Para que te sea más fácil llegar al final de la aventura de «Mortadelo y Filemón», puedes seguir estos consejos.

Para conseguir dinero: busca la colección de sellos del Super y véndela en correos. También puedes intentar falsificar su firma y pasar un talón falso por el Banco, aunque es muy difícil (deben coincidir pixel a pixel). Al jugar a la «pela» con los chavales de la guardería (necesitas el disfraz de marinerito para entrar). Lanza las monedas con ángulo 12 y fuerza 98-99. Te quedarás al borde de la pared. No apuestes mucho o entonces te ganarán.



Otros consejos: Para entrar en el restaurante chino hace falta el traje de kimono. Si entras con el de caracol o con el de rata, ¡te echarán a la cazuela! Para pasar a la tienda de Ana Voltios hay que llevarle unas flores, que se compran en el mercado (para lo que hace falta disfrazarse con el delantal). Una vez allí, compra todo lo que necesites, porque sólo se puede entrar una vez. También se pueden comprar cosas en la tienda de artesanía, disfrazado con un mono. Finalmente, baja a las alcantarillas, abre las cajas de telefónic y pincha un teléfono en los pisos sospechosos para oir las conversaciones.

AMIGA WORLD

Observa al robot haciendo malabarismos con las esferas plateadas. Permanece de pie en el paisaje mientras brilla bajo la luz de los focos. Sin embargo, es sólo un fantasma de los microchips, una sombra imaginaria. Puedes verle reflejado en las esferas que tan hábilmente lanza por el aire, pero habita en un espacio que no existe, en un primitivo paisaje dentro del sueño de una computadora. Aunque parece extrañamente real, sólo existe en la memoria del Amiga.

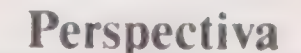
Los maravillosos mundos del Ray-tracing

Por Eric Graham

Este autómata coloreado no es el típico dibujo de un robot hecho por ordenador. No ha sido dibujado al detalle con un programa de dibujo, ni es una imagen digitalizada de una foto o un modelo tridimensional. El y su mundo surrealista han sido creados «automáticamente» por un programa en C. En este artículo describiré cómo se crean estas simulaciones gráficas mediante una técnica conocida como ray-tracing.

Este artículo va acompañado de un programa de ray-tracing escrito en C llamado «Simulador de Escenas Gráficas». Estas imágenes requieren la generación de gráficos en modo HAM (Hold-And-Modify), para obtener 4.096 colores a la vez. Debido a la limitación de espacio, el listado no incluye las rutinas para generar las imágenes en HAM. El procedimiento para crear estas rutinas puede encontrarse en el «Amiga ROM Kernel Reference Manual». Para aquellos que os iniciéis en el C (o para los que no os gusta programar), al final del artículo se indica cómo conseguir el programa completo en disco.

Perspectiva



Las imágenes de ordenador están hechas generalmente de figuras bi-dimensionales. En el caso del Amiga, estas figuras pueden colorearse. Como en cualquier otro tipo de arte bi-dimensional, combinando los gráficos de la forma adecuada el resultado puede dar la apariencia de una tercera dimensión con objetos sólidos. O por decirlo de otra manera: las formas y objetos tridimensionales de un escenario pueden descomponerse en formas bidimensionales en la pantalla de un ordenador. El producto final, una imagen en perspectiva, consigue dar la apariencia de realidad, volumen y profundidad. El conjunto, en este caso, es algo más que la suma de las partes.



Las simulaciones gráficas por ordenador muy sofisticadas van más allá todavía e intentan sustituir las imágenes de ordenador de «dibujos animados» (colores sólidos) por imágenes que contienen todas las variaciones de sombra y color que pueden encontrarse en el mundo real. Estas simulaciones gráficas son muy comunes y pueden verse hoy en día en los programas de televisión, en los espacios deportivos y en la animación de logotipos. Este tipo de simulaciones gráficas se han utilizado también en muchas películas, como Tron y The Last Starfighter.

Aunque la mayoría de estas simulaciones emplean superordenadores como el Cray XMP o super-potentes (y caras)



pantallas gráficas, nosotros podemos utilizar el Amiga para experimentar con gráficos de este tipo. El Amiga es el único ordenador entre los «baratos» que permite utilizar una gran cantidad de colores y brillos distintos en alta resolución. Utilizando el modo Hold-And-Modify (HAM), pueden usarse hasta 4.096 colores simultáneamente en la pantalla. El Amiga, como puede verse en las imágenes que he creado con este sistema, es capaz de producir gráficos de este tipo.

Una realidad alternativa

Cuando creas una simulación gráfica tienes la rara oportunidad de, en cierta manera, crear tu propio universo. Obviamente, existen algunas opciones mundanas como son cambiar los colores que se utilizan para el fondo del cielo y el suelo (si quieres que existan suelo y cielo), pero también puedes elegir tus propias leyes de la física.

Como estás intentando crear un efecto visual, tienes que decidir cómo será la luz de tu mundo. ¿Viajará en línea recta o a través de curvas? ¿Cómo se refleja en los diferentes tipos de objetos? También tienes que colocar los objetos que existen en ese universo. Finalmente, has de situar un «observador» en algún lugar, y será lo que él esté viendo lo que aparecerá en la pantalla de tu ordenador.

El universo del robot

El universo de nuestro robot es particularmente sencillo. Tiene un suelo plano, como un tablero de ajedrez gigante, que se aleja hasta el infinito. También tiene un cielo que cambia de color a medida que se aleja del horizonte (siendo un tradicionalista, elegí sombras de azul, aunque en tus programas puedes seleccionar las que tú quieras).

El universo necesita un punto desde el que tomar todas las medidas, lo que los matemáticos llaman un punto de origen. Todos los objetos de este universo tienen la misma forma: son esferas. Cada esfera tiene una posición, un radio, un color y un tipo de superficie. Las esferas tienen una propiedad muy agra-

```
        RT1.C Programa de Ray-tracing escrito en C
      Copyright 1987 by Eric Graham
      Copyright 1988 by Commodore World

      NOTA: Este programa no funciona si no se dispone de las
      rutinas necesarias para crear pantallas HAM y de los datos
      que forman los objetos para el universo de Ray-tracing.

      Se autoriza la copia y modificacion de este programa, siempre
      que se incluya este mensaje de Copyright.


#define BIG 1.0e10
#define SMALL 1.0e-3
#define DULL    0
#define BRIGHT  1
#define MIRROR  2

double dot();               /* Producto escalar de vectores */
struct lamp {
    double pos[3];          /* posicion de la lampara */
    double color[3];        /* color de la lampara */
    double radius;          /* tamano de la lamapara */
};

struct sphere {
    double pos[3];          /* posicion de esfera */
    double color[3];        /* color de esfera */
    double radius;          /* tamano de esfera */
    int type;   /* tipo de superficie, OPACA, BRILLANTE o ESPEJO */
};

struct patch {              /* objeto (o algo) visible */
    double pos[3];          /* posicion */
    double normal[3];       /* direccion 90 grados hacia la superficie */
    double color[3];        /* color */
};

struct world {              /* todo el universo, excepto el observador */
    int numsp;              /* numero de esferas */
    struct sphere *sp;      /* matriz para las esferas */
    int numlmp;             /* numero de lamparas */
    struct lamp *lmp;       /* matriz para las lamparas */
    struct patch horizon[2]; /* ajedrezado del suelo */
    double illum[3];        /* iluminacion difusa de fondo */
    double skyhor[3];       /* color del cielo en el horizonte */
    double skyzen[3];       /* color del cielo en el cenit */
};

struct observer {           /* ahora el observador */
    double obspos[3];       /* su posicion */
    double viewdir[3];      /* direccion en la que mira */
    double uhat[3];         /* derecha/izquierda en el plano de vision */
    double vhat[3];         /* arriba/abajo en el plano de vision */
    double fl,px,py;        /* distancia focal y tamano de los pixels */
    int nx,ny;              /* numero de pixels */
};

main()
{
    double line[6],brite[3];
    struct observer o;  struct world w;
    int i,j,ii,jj,skip; short int si,sj;

    setup(&o,&w,&skip); /*  Esta funcion sirve para inicializar
                  el observador y el mundo */
    si=1+(o.nx-1)/skip;
    sj=1+(o.ny-1)/skip;
    initsc(si,sj);       /*  Inicializar pantalla para modo HAM.
                             (Ver el ROM Kernel manual) */
    for (jj=j=0; j<o.ny; j+=skip,jj++) {
        for (ii=i=0; i<o.nx; i+=skip,ii++){
            pixline(line,&o,i,j); raytrace(brite,line,&w)
            ham(ii,jj,brite);      /* Funcion para dibujar un pixel */
        }
    }
    loop: goto loop;
    cleanup(0);         /* Preparar variables con INITSC() */
}

raytrace(brite,line,w)  /* Hacer raytracing */
double brite[3],*line;  struct world *w;
{
    double t,tmin,pos[3];  int k;
    struct patch ptch;  struct sphere *spnear;
    struct lamp *lmpnear;

    tmin=BIG;  spnear=0;         /* podemos ver algunas esferas */
    for (k=0; k<w->numsp; ++k)
        if (intsplin(&t,line,w->sp+k)) {
            if (t<tmin) {tmin=t; spnear=w->sp+k;}
```

RITEMAN: news

DATAMON REPRESENTACION EN ESPAÑA DE: RITEMAN:

DATAMON, S.A
CENTRAL:
Córcega, 485. Tel. (93) 207 27 04* Fax (93) 257 13 70
08025 BARCELONA

DELEGACION ZONA CENTRO:
Carril del Conde, 76 (Metro Arturo Soria).
Tel. (91) 759 78 22 28043 MADRID

IMPRESORA PARA SU COMMODORE
(óptima relación precio/prestaciones)

—Cabezal 9 agujas
—Doble operatividad
—Cinta autoretintada
—Tampón retintable
—Ausencia de rodillo
—No dobla el papel
—Elevadores inferiores
—Admite texto rígido
—Máximos tipos de escritura

Modelo SUPER C+, 120 cps, NLQ, ASCII y COMMODORE

• Conexión directa a Commodore (cable incl.) Tracción y fricción





dable: no tienes que especificar su orientación. Puedes rotar una esfera plana y no notarás la diferencia. La posición de cada esfera viene especificada por sus coordenadas, que son tres números. Si quieres, puedes considerar que el primero de esos números indica lo lejos que el centro de la esfera está al norte del origen. El segundo punto indicaría lo alejado que está al oeste del origen y el tercero lo lejos que está por encima del origen.

El color de la esfera se representa con tres números también, que indican la cantidad de rojo, verde y azul que refleja su superficie. La forma en que se refleja la luz en la esfera depende del tipo de superficie ésta. En este universo sólo existen tres posibilidades a considerar: primero, la esfera es opaca y por lo tanto dispersa la luz en todas direcciones; segundo, la esfera es brillante y dispersa la mayor parte de la luz que recibe, aunque una pequeña parte se refleja en cierta dirección, y, tercero, la superficie de la esfera es como la de un espejo, donde no se dispersa la luz sino que se refleja en una dirección.

Todo lo que posiblemente interesa saber sobre las esferas de este universo se puede resumir en ocho números: tres para la posición, uno para el radio, tres para el color y otro para el tipo de superficie. La memoria del Amiga es suficientemente grande como para almacenar la información de decenas de miles de esferas, con lo que podemos, en principio, construir un universo bastante complejo.

La iluminación se obtiene posicionando varias lámparas. Las lámparas también son esferas, pero emiten luz en vez de reflejarla. Para suavizar un poco las sombras finales, hay una luz ambiente: luz difusa que viene de todas las direcciones.

El último elemento es el observador. Tal vez es mejor imaginárselo como una cámara. Vamos a intentar calcular cómo entran los rayos de luz en la cámara, para después mostrarlos en la pantalla del ordenador tal y como lo haría una cámara convencional. Hay que especificar la posición de la cámara (tres números), en qué dirección está apuntando (dos números: uno para el ángulo circular a partir del norte y otro para el ángulo hacia arriba o abajo del horizonte) y finalmente, el ángulo de vi-

```
        }
     lmpnear=0;                        /* mirando a la lampara */
     for (k=0; k<w->numlmp; ++k)
         if (intsplin(&t,line,w->lmp+k)) {
             if (t < tmin) {tmin=t; lmpnear=w->lmp+k;}
         }
     if (lmpnear) {                    /* vemos una lampara! */
         for (k=0; k<3; ++k)
             brite[k]=lmpnear->color[k]/(lmpnear->radius*
                       lmpnear->radius);
          return 0;
         }
     if (inthor(&t,line))              /* vemos el suelo? */
         if (t<tmin) {

            point(pos,t,line);  k=gingham(pos); /* ajedrezado */
            veccopy(w->horizon[k].pos,pos);
            pixbrite(brite,&(w->horizon[k]),w,0);
            return 0;
        }
    if (spnear) {                     /* vemos una esfera */
        point(ptch.pos,tmin,line);  setnorm(&ptch,spnear);
        colorcpy(ptch.color,spnear->color);
        switch(spnear->type) {  /* tratar el tipo de superficie */
            case BRIGHT:          /* es brillante? */
                if (glint(brite,&ptch,w,spnear,line)) return 0;
            case DULL:
                pixbrite(brite,&ptch,w,spnear); return 0;
            case MIRROR:
                mirror(brite,&ptch,w,line); return 0;
        }
         return 0;
    }
    skybrite(brite,line,w);      /* nada mas, debe ser el cielo */
}

skybrite(brite,line,w)            /* calcular color del cielo */
double brite[3],*line;
struct world *w;
{   /* Modificar color del cielo desde el cenit hasta el horizonte */
    double sin2,cos2;  int k;
    sin2=line[5]*line[5];
    sin2/=(line[1]*line[1]+line[3]*line[3]+sin2);
    cos2=1.0-sin2;
    for (k=0; k<3; ++k)
        brite[k]=cos2*w->skyhor[k]+sin2*w->skyzen[k];
}

pixline(line,o,i,j)               /* calcular rayo para el pixel i,j */
double *line;  struct observer *o;  int i,j;
{
    double x,y,tp[3];  int k;
    y=(0.5*o->ny-j)*o->py;
    x=(i-0.5*o->nx)*o->px;
    for (k=0; k<3; ++k)
        tp[k]=o->viewdir[k]*o->fl+y*o->vhat[k]+
              x*o->uhat[k]+o->obspos[k];
    genline(line,o->obspos,tp); /* generar ecuacion de la recta */
}

vecsub(a,b,c)                     /* a=b-c para vectores */
double *a,*b,*c;
{
    int k;
    for (k=0; k<3; ++k) a[k]=b[k]-c[k];
}

intsplin(t,line,sp)      /* interseccion de una esfera y una recta */
double *t,*line;  struct sphere *sp;
{/* t contiene el parametro para el lugar del punto en la recta */
    double a,b,c,d,p,q,tt,sqrt();  int k; /* toca una esfera */
    a=b=0.0;  c=sp->radius; c=-c*c;
    for (k=0; k<3; ++k) {
        p=(*line++)-sp->pos[k];  q=*line++;
        a=q*q+a;  tt=q*p;  b=tt+tt+b;  c=p*p+c;
    } /* a,b,c son los coeficientes de la ecuacion cuadratica de t */
    d=b*b-4.0*a*c;
    if (d <= 0) return 0;         /* la recta no toca la esfera */
    d=sqrt(d);  *t=-(b+d)/(a+a);
    if (*t<SMALL) *t=(d-b)/(a+a);
    return *t>SMALL;    /* esfera delante del observador */
}

qintsplin(line,sp)       /* como antes, pero no hace falta t */
double *line;
struct sphere *sp;
{
    double a,b,c,d,p,q;  int k;
    a=b=0.0;  c=sp->radius; c=-c*c;
    for (k=0; k<3; ++k) {
        p=(*line++)-sp->pos[k];  q=*line++;
        a+=q*q;  b+=2.0*p*q;  c+=p*p;
    }
    d=b*b-4.0*a*c;  return d > 0.0;
}
```



... de la cámara, lo que los fotógrafos llaman distancia focal de las lentes de la cámara.

Cómo generar un dibujo

Hemos condensado una escena completa en unos cuantos números, de forma que puedan ser manejados por el ordenador. Ahora hay que hablar de los cálculos que deben realizarse para obtener la representación en pantalla. Hay dos formas de resolver el problema. La primera se conoce como «representación de límites» (en inglés, «boundary representation») o B-Rep, como lo conocen los expertos. Consiste básicamente en considerar dónde están los límites de cada objeto que va a aparecer en la pantalla y rellenar esa zona del color apropiado. Esto es particularmente sencillo en el Amiga porque el software del sistema permite rellenar áreas fácilmente. Por desgracia, la representación de límites tiene unas cuantas desventajas. El color de las superficies varía según las reflexiones de la luz y las sombras, por lo que rellenar un área de un color no es suficiente para conseguir un efecto realista. El segundo problema a considerar es que algunas partes del objeto pueden quedar ocultas por otras, por lo que calcular cuáles son las zonas visibles puede ser bastante complicado.

La otra forma de generar las escenas se llama Ray-Tracing, cuya traducción sería algo así como «seguimiento de rayos». La idea es muy simple: Imagina que estás en la posición del observador. Coges una lámina de cristal, rayada con líneas y formando una rejilla que coincide con la posición de los pixels de la pantalla, y la colocas delante de ti. El color que ves a través de cada cuadradito de la rejilla es justamente el que tienes que mostrar en la pantalla del ordenador, en la posición correspondiente. Sigue el camino del rayo de luz que te llega al ojo, desde la rejilla hacia el mundo exterior. Una vez que encuentras el primer objeto con el que choca el rayo de luz, puedes calcular el brillo y el color de ese punto multiplicando el color del objeto por la cantidad de luz que recibe.

La cantidad de luz que recibe ese punto se calcula considerando los rayos que van desde el punto hacia las lám-

```
inthor(t,line)  /* interseccion de la recta con el suelo */
double *t,*line;
{
     if (line[5] == 0.0) return 0;
     *t=-line[4]/line[5];  return *t > SMALL;
}

genline(l,a,b)  /* generar la ecuacion de la recta a traves de los */
double *l,*a,*b;/* puntos a y b */
{
     int k;
     for (k=0; k<3; ++k) {*l++=a[k]; *l++=b[k]-a[k];}
}

double dot(a,b)       /* producto escalar de dos vectores */
double *a,*b;
{
 return a[0]*b[0]+a[1]*b[1]+a[2]*b[2];
}

point(pos,t,line)     /* calcular posicion de un punto en la recta */
double *pos,t,*line; /* con el parametro t */
{
     int k;  double a;
     for (k=0; k<3; ++k) {
          a=*line++;  pos[k]=a+(*line++)*t;
     }
}

glint(brite,p,w,spc,incident)   /* mirando hacia esfera brillante? */
double brite[3];
struct patch *p;  struct world *w;  struct sphere *spc;
double *incident;
{
     int k,l,firstlite;  static double minglint=0.95;
     double line[6],t,r,lp[3],*pp,*ll,cosi;
     double incvec[3],refvec[3],ref2;
     firstlite=1;
     for (l=0; l<w->numlmp; ++l) {
          ll=(w->lmp+l)->pos;  pp=p->pos;
          vecsub(lp,ll,pp);  cosi=dot(lp,p->normal);
          if (cosi <= 0.0) continue; /* no con esa lampara! */
          genline(line,pp,ll);
          for (k=0; k<w->numsp; ++k) {
               if (w->sp+k == spc) continue;
               if (intsplin(&t,line,w->sp+k)) goto cont;
          }
          if (firstlite) {
               incvec[0]=incident[1];  incvec[1]=incident[3];
               incvec[2]=incident[5];
               reflect(refvec,p->normal,incvec);
               ref2=dot(refvec,refvec);  firstlite=0;
          }
          r=dot(lp,lp);  t=dot(lp,refvec);
          t*=t/(dot(lp,lp)*ref2);
          if (t > minglint) { /* t es brillante */
               for (k=0; k<3; ++k) brite[k]=1.0;
               return 1;
          }
     cont:
     }
     return 0;
}

mirror(brite,p,w,incident) /* rayo rebotado en un espejo */
double brite[3];  struct patch *p;
struct world *w;  double *incident;
{
     int k;  double line[6],incvec[3],refvec[3],t;
     incvec[0]=incident[1];  incvec[1]=incident[3];
     incvec[2]=incident[5];  t=dot(p->normal,incvec);
     if (t >= 0) { /* estamos dentro de una esfera, esta oscuro */
          for (k=0; k<3; ++k) brite[k]=0.0;
          return 0;
     }
     reflect(refvec,p->normal,incvec);  line[0]=p->pos[0];
     line[2]=p->pos[1];  line[4]=p->pos[2];  line[1]=refvec[0];
     line[3]=refvec[1];  line[5]=refvec[2];
```



paras que iluminan la escena. Cuando nada interfiere con un rayo, la iluminación depende del color, el brillo y la distancia entre la lámpara y ese punto. Según la luz incida en el objeto de forma oblicua, la iluminación por unidad de área disminuye.

El método de ray-tracing tiene un gran número de ventajas, la primera de las cuales es que los cálculos son mucho más simples que en la representación de límites. Maneja automáticamente cosas tan complicadas como la perspectiva, las reflexiones y las sombras. También permite añadir fácilmente otras características al universo, como nuevos tipos de superficie para los objetos, y diferentes leyes de reflexión y refracción. El principal defecto del ray-tracing es que, aun para las escenas más simples, es más lento que la representación de límites.

HAM: Hold-And-Modify

Para poder mostrar escenas gráficas con graduaciones de color y sombras hace falta disponer de más de dos, cuatro o incluso de 16 colores. El modo Hold-And-Modify (HAM) del Amiga permite visualizar simultáneamente hasta 4.096 colores, lo que proporciona una gran flexibilidad. Los colores que aparecen en la pantalla son combinación de los tres colores primarios: rojo, verde y azul (en el Amiga hay 16 niveles para cada color, lo que da un total de 4.096 combinaciones posibles).

Las imágenes HAM tienen una pequeña desventaja debido a la forma en que trabajan. Cuando generas una imagen en HAM, no puedes especificar directamente cuál es el color que quieres que aparezca en la pantalla. En vez de eso, debes indicar la diferencia que hay entre el color de ese pixel y el anterior. Si has puesto un pixel negro (rojo=0, verde=0 y azul=0) y quieres poner el siguiente pixel en blanco, debes, por ejemplo, modificar primero el valor del nivel de rojo, después el de verde y finalmente el de azul. La secuencia de pixels será negro-rojo- amarillo-blanco, en vez de una transición directa. Por esto, los objetos brillantes que estén sobre un fondo oscuro tendrán un pequeño «halo» a su alrededor, como sucede cuando observas objetos a través de unos

```
    raytrace(brite,line,w);  /* la recursion nos ahorra un dia */
    for (k=0; k<3; ++k) brite[k]=brite[k]*p->color[k];
    return 1;
}

pixbrite(brite,p,w,spc)  /* cuan brillante es el punto? */
double brite[3];  struct patch *p;
struct world *w;  struct sphere *spc;
{
    int k,l;  double line[6],t,r,lp[3],*pp,*ll,cosi,diffuse;
    double sqrt();
    static double zenith[3]={0.0,0.0,1.0},f1=1.5,f2=0.4;
    diffuse=(dot(zenith,p->normal)+f1)*f2;
    for (k=0; k<3; ++k) brite[k]=diffuse*w->illum[k]*p->color[k];
    if (p && w) {
        for (l=0; l<w->numlmp; ++l) {
            ll=(w->lmp+l)->pos;  pp=p->pos;  vecsub(lp,ll,pp);
            cosi=dot(lp,p->normal);  if (cosi <= 0.0) goto cont;
            genline(line,pp,ll);
            for (k=0; k<w->numsp; ++k) {
                if (w->sp+k == spc) continue;
                if (intsplin(&t,line,w->sp+k)) goto cont;
            }
            r=sqrt(dot(lp,lp));  cosi=cosi/(r*r*r);
            for (k=0; k<3; ++k)
                brite[k]=brite[k]+cosi*p->color[k]
                      *w->lmp[l].color[k];
            cont:
        }
    }
}

setnorm(p,s)    /* direccion radial de la esfera (normal) */
struct patch *p;  struct sphere *s;
{
    double *t,a;  int k;
    vecsub(t=p->normal,p->pos,s->pos);  a=1.0/s->radius;
    for (k=0; k<3; ++k) {*t=(*t)*a; ++t;}
}

colorcpy(a,b)  /* a=b para colores */
double *a,*b;
{
 int k;
 for (k=0; k<3; ++k) a[k]=b[k];
}

veccopy(a,b)  /* a=b para vectores */
double *a,*b;
{int k;
 for (k=0; k<3; ++k) a[k]=b[k];
}

gingham(pos) /* casilla blanca o negra del ajedrezado? */
double *pos;
{       /* las casillas tienen tres unidades de lado */
    double x,y;  int kx,ky;
    kx=ky=0;  x=pos[0]; y=pos[1];
    if (x < 0) {x=-x; ++kx;}
    if (y < 0.0) {y=-y; ++ky;}
    return ((((int)x)+kx)/3+(((int)y)+ky)/3)%2;
}

reflect(y,n,x)   /* ley de la reflexion, n es la normal, */
double *y,*n,*x; /* x es el rayo incidente, y el rayo reflejado */
{
    double u[3],v[3],vv,xn,xv;  int k;
    vecprod(u,x,n);       /* normal al plano formado por n e y */
    if (veczero(u)) {     /* rebota en la misma direccion */
        y[0]=-x[0];  y[1]=-x[1];  y[2]=-x[2];  return 0;
    }
    vecprod(v,u,n);           /* u,v y n son ortogonales */
    vv=dot(v,v);  xv=dot(x,v)/vv;  xn=dot(x,n);
/*  si (k=0; k<3; ++k) y[k]=xv*v[k]/(xn*n[k]); equivocado! */
    for (k=0; k<3; ++k) y[k]=xv*v[k]-(xn*n[k]); /* correcto */
}

vecprod(a,b,c)           /* producto vectorial a=b^c */
double *a,*b,*c;
{
    a[0]=b[1]*c[2]-b[2]*c[1];
    a[1]=b[2]*c[0]-b[0]*c[2];
    a[2]=b[0]*c[1]-b[1]*c[0];
}

veczero(v)               /* vector nulo? */
double *v;
{
    if (v[0] != 0.0) return 0;  if (v[1] != 0.0) return 0;
    if (v[2] != 0.0) return 0; return 1; }
```



¡Dos discos 1.700 ptas. al precio de uno!

En el disco AmigaWorld 2 encontrarás todos los listados de los programas para Amiga que hemos publicado en los números 48, 49 y 50, además de interesantes sorpresas...

- Conoce mejor a tu Amiga (número 48) con: CLS, una utilidad para borrar completamente la pantalla; TEXTOUT, para imprimir desde Basic texto fuera de las ventanas, y DATAMAKER, un programa para crear listados de datas a partir de cualquier fichero.
- REVERSI (número 49), el famoso juego de inteligencia, una competición sobre el tablero contra el ordenador.
- Gráficos IFF (número 50): Con los programas IFF TRANSFER, para pasar pantallas del Basic a ficheros gráficos; IFF DUMP, con el que se pueden descubrir los secretos de cualquier fichero IFF, e IFF VIEW, que permite visualizar pantallas en cualquier formato.
- Sonido y Música (número 50): Programas de ejemplo sobre la utilización de sonidos, digitalizados desde el Basic.

PROGRAMAS DE REGALO

Para celebrar nuestro número 50 hemos incluido en el Disco AmigaWorld 2 un par de maravillosos programas:

- BEATMASTER, una batería electrónica de sonidos digitalizados. Se pueden programar secuencias cortas y después unirlas y editarlas para obtener largas partituras. Incluye demostración.
- FRACTALES. La magia de los gráficos matemáticos llevada a la pantalla del Amiga. Con este programa se pueden crear increíbles gráficos en baja, media y alta resolución, definiendo los elementos del paisaje (montañas, valles, picos...), su colocación y tamaño. El programa genera las imágenes según los datos introducidos, no meramente al azar. Graba pantallas IFF y funciona totalmente por ratón.



disco de regalo

Al comprar el disco AmigaWorld 2 recibirás también un discodemo de GRAFICOS RAY-TRACING con los listados y demostraciones publicadas en el artículo de Eric Graham del número 50. En este disco encontrarás los listados fuente en C, así como los programas compilados. Todos los listados y explicaciones están traducidos. Incluye pantallas y objetos de demostración, para que puedas experimentar a tu gusto.



BOLETIN DE PEDIDO - DISCOS AMIGAWORLD

Nombre ....

Dirección ....

Población .... C.P. .... Provincia ....

Teléfono .... Modelo de Amiga ....

☐ Deseo recibir el disco AMIGAWorld 2 (1.700 ptas.)

☐ Deseo suscribirme por un año (4 discos y 11 revistas) al precio especial de 9.000 ptas., a partir de la revista número ....

☐ Incluyo cheque por .... ptas.

☐ Incluyo giro número ....por .... ptas.

Enviar a: COMMODORE WORLD, Rafael Calvo, 18, 4.ºB. 28010 Madrid.

Forma de pago: Sólo cheque giro. No se sirven pedidos contrarreembolso. Gastos de envío incluidos.

La suscripción se puede pagar por tarjeta VISA o MASTERCARD, bien por carta o por teléfono.



prismáticos. Estos cambios de color en los bordes pueden reducirse a veces con algunos trucos.

Trucos con el HAM

El modo HAM permite especificar algunos colores para los pixels de forma directa, siempre que sea alguno de los 16 básicos que puedes seleccionar y almacenar en los registros de vídeo del Amiga. Si eliges esos 16 colores cuidadosamente, podrás hacer transiciones rápidas (como blanco-negro) entre colores diferentes, lo que reduce considerablemente los cambios de color en los bordes de los objetos.

En principio, después de saber todas las transiciones de color que necesita el dibujo (unas 64.000) puedes hacer una selección de esos 16 colores para minimizar las transiciones bruscas. Esto llevaría un montón de trabajo. También puedes seleccionar esos 16 colores a tu gusto sin preocuparte del contenido del dibujo.

Lo que yo he hecho con el programa es emplear un método conocido como heurístico, que consiste en aproximarse a la resolución de un problema actualizando las soluciones que se van encontrando a medida que se avanza, y utilizando los nuevos resultados otra vez en los cálculos. Al principio, el programa no utiliza ninguno de los 16 colores auxiliares. Cuando aparece la primera transición, se asigna el color apropiado al primero de los registros libres. Según progresa el cálculo de la imagen, cuando se encuentran nuevas transiciones, se busca la mejor aproximación con los ya existentes. Si es mejor que la que había anteriormente, se sustituye por ella. Todo lo que hay que hacer pues, es calcular con precisión las «aproximaciones más cercanas». Si no las eliges bien, habrás ocupado todos los registros libres al principio y no podrás cambiarlos cuando encuentres nuevos cambios de colores al final de la pantalla.

Otro de los problemas más comunes en la representación de gráficos en pantalla es conocido como «aliasing» o popularmente «gaggies» (más o menos «dientes de sierra»). Es causado por el tamaño finito de los pixels. Cuando más se aproxima una línea oblicua a la horizontal, más se acentúa la apariencia de «escalera» formada por pequeñas líneas rectas horizontales. El ojo humano es experto en distinguir estas aberraciones. Las técnicas más sofisticadas de anti-aliasing están diseñadas para reconocer estos efectos y modificar la imagen para que aparezca menos visible. Un simple truco consiste en difuminar ligeramente la imagen mezclando el color de cada pixel con el de los pixels vecinos.

Otro sutil problema aparece cuando se trata de crear sombreados graduales de color. Como los colores en el Amiga cambian sólo en pequeños incrementos, el efecto final puede ser como el del contorno de un mapa, con anillos concéntricos de color evidentes a la vista. La mejor solución es hacerse con un ordenador mejor, con más resolución y más de 16 niveles para cada color. Para nosotros, una solución más sencilla consiste en modificar aleatoriamente el valor de esos colores, para romper con la regularidad de los contornos fijos, y hacerlos menos evidentes. El resultado final es un gráfico en el que la apariencia de esa graduación es mucho mejor.

La definición de los objetos, formados por esferas de colores, es sumamente sencilla y se puede hacer desde un editor o mediante algún programa de Basic o C.

Acelerando la presentación en pantalla

En el Amiga, con una resolución de 320x200, hay que calcular el color y el brillo de 64.000 pixels. Con el método de ray- tracing, hay un solo rayo por pixel. Si en la escena hay 50 objetos, hay que comprobar si el rayo interseca con alguno de ellos. Si lo hace con varios objetos, hay que calcular cuál de ellos es el que más cerca está del observador. Para ello hay que comprobar si hay algún otro objeto entre el primero y cada una de las lámparas. La comprobación de cada intersección requiere unas doce operaciones aritméticas en coma flotante. Como el Amiga no puede realizar directamente este tipo de operaciones, cada una de ellas debe dividirse en otras más simples. El tiempo necesario para generar un solo gráfico puede llegar a ser... ¡un mes!

Cuando te enfrentas con el problema de optimizar el programa para acelerar la velocidad, hay que retroceder sobre los detalles y observar qué es lo que sucede. Obviamente, hacen falta un gran número de operaciones en coma flotante. ¿Cómo pueden acelerarse? Convertir estas operaciones de coma flotante a operaciones con enteros es posible, pero difícil de realizar. Una mejor solución sería utilizar las rutinas aritméticas del Amiga con el «Motorola Fast Floating Point Package» (Paquete de Rutinas Rápidas de Coma Flotante). El programa que yo he utilizado para generar las pantallas que acompañan este artículo utiliza estas rutinas. Las rutinas de Motorola son menos precisas pero trabajan casi diez veces más deprisa. Con esto los dibujos necesitan tan solo unos pocos días para generarse.

El siguiente paso en la optimización es pensar cómo si fueras el ordenador y seguir los pasos de sus cálculos. Lo primero que se observa es que la mayoría de los cálculos son innecesarios. Muchos rayos no intersecan ningún objeto en su camino. Muchas líneas completas de pantalla tampoco intersecan ningún objeto. Si puedes detectar esto, se puede ahorrar un montón de tiempo, aunque el programa se complique un poco.

Con estos nuevos cálculos, la velocidad del programa aumenta en proporción de 1 a 100. Ahora ya se puede calcular una imagen completa en una hora, más o menos. Aunque se podrían realizar más mejoras, algunas requerirían grandes esfuerzos de programación. La simulación profesional en superordenadores como el Cray (con más resolución y objetos más complicados) necesita varios minutos, ¡de modo que no lo estamos haciendo nada mal con nuestro Amiga!

El método de ray-tracing permite un truco más todavía: Imagina que generas un gráfico más pequeño, tan sólo de un cuarto de pantalla. Así sólo hay que calcular el color de la cuarta parte de los pixels. Estas mini-imágenes pueden generarse en un minuto o dos y utilizarse para asegurarte de que el observador está colocado en el lugar correcto y ajustar las lámparas con el brillo correcto.

Un programa de ray-tracing

La primera parte del programa que acompaña este artículo, el Simulador de

Escenas Gráficas, define las estructuras de datos que describen el mundo de las esferas. Los comentarios que se incluyen en el listado deberían ser suficientes para explicar cómo funciona, pero haré unos cuantos comentarios sobre el fondo matemático para que sea un poco más comprensible. He utilizado aritmética vectorial para la geometría tridimensional, así que no hay que complicarse con trigonometría u otras cosas parecidas.

Un vector es un objeto que tiene magnitud y dirección. Piensa en él como en una flecha. Puede apuntarse en cualquier dirección, y su longitud representa su magnitud. Un vector puede representarse mediante tres números, o componentes. Los vectores pueden sumarse o restarse simplemente sumando o restando sus componentes. En este programa, la función VECSUB() realiza la resta de vectores.

La multiplicación de dos vectores puede hacerse de tres formas distintas. Si un vector se multiplica por un número, cada componente se multiplica por ese número. Se pueden multiplicar dos vectores para formar un solo número: esto se llama producto escalar, y la función DOT() es la que lo realiza en el programa. El producto escalar de dos vectores es igual a los productos de sus magnitudes multiplicados por el coseno del ángulo entre ellos (¡como puedes ver, la función DOT() es más fácil de programar que de explicar!) Es útil saber que la magnitud de un vector b viene dada por SQR(DOT(a,b)). Los vectores cuya magnitud es 1 son conocidos como vectores unitarios, y son muy útiles cuando lo único que quieres es indicar una dirección. Los vectores UHAT[] y VHAT[] son vectores unitarios que representan la orientación de la pantalla desde el punto de vista del observador.

La tercera forma de multiplicar vectores se llama producto vectorial, porque el resultado también es un vector. La función VECPROD() realiza esta tarea. El resultado es un vector perpendicular a los otros dos, cuya magnitud es igual al producto de las magnitudes de los vectores y el seno del ángulo entre ellos. Este producto es muy útil en la función REFLECT(), que calcula la dirección que toma un rayo después de ser reflejado.

Los rayos que estamos utilizando son líneas rectas pero, ¿cómo los podemos representar en el ordenador? Utilizaremos algo que se conoce como ecuación paramétrica de una recta. Es verdaderamente simple. Las coordenadas de un punto que esté situado dentro de una recta se calculan con siete números: Seis sirven para definir la recta (tres para identificar la posición y otros tres para la dirección), el séptimo, llamado parámetro, indica en qué punto de la recta está. La matriz LINE[6] se utiliza para representar una recta, y la función GENLINE() calcula sus seis componentes. La función POINT() toma una recta y el valor del parámetro, al que en el programa se llama normalmente t, y calcula las coordenadas de ese punto dentro de la recta.

Otra función geométrica importante es INTSPLIN(), que comprueba si una recta toca en una esfera en particular. Como todos los puntos de la esfera están a la misma distancia de su centro, sólo hay que comprobar si alguno de los puntos de la recta está a la misma distancia. Normalmente, la recta pasa sin tocar la esfera o la atraviesa por dos puntos, uno para entrar y otro para salir. Utilizando la ecuación paramétrica de la recta pueden distinguirse estos dos casos. El que nos interesa a nosotros es el que esté más cerca del observador, porque es el único que se ve.

Hay otras tres funciones importantes en el proceso de generación de una imagen ray-tracing. La función PIXLINE() genera la ecuación de una recta que corresponde a un pixel en particular de la pantalla. La función RAYTRACE() toma esa recta y mira dónde acaba. La recta puede interceptar un objeto, una lámpara o acabar en el suelo. Lo que importa en realidad es dónde toca primero, porque es lo que se ve. Si no acaba en ninguno de estos sitios, es que está apuntando al cielo, y puede calcularse el color apropiado para ese pixel de la pantalla. La última función que hay que describir es PIXBRITE(), que calcula el brillo de un pixel asociado con el rayo que toca una esfera o el suelo. Hay que calcular la iluminación de ese punto de la superficie de la esfera o del suelo.

Se pueden animar las imágenes creadas con las técnicas de ray-tracing grabando las imágenes fotograma a fotograma en un vídeo.

La función PIXBRITE() comprueba cuál, si hay alguna, de las lámparas, iluminan el punto en cuestión, pues podría estar ensombrecido por otros objetos. La iluminación depende del brillo y el color de las lámparas además de su distancia y del ángulo entre la lámpara y el punto de la superficie. En el programa se indican otros detalles: por ejemplo, GINGHAM() calcula la forma del suelo ajedrezado y SKYBRITE() el color del cielo.

Como ya mencioné antes, se ha eliminado la parte del programa que genera la imagen en HAM. El procedimiento se describe en el «Amiga ROM Kernel Reference Manual». Además, es cosa tuya preparar los datos que describen los objetos del universo. Estos datos, numéricos, se almacenan en un fichero ASCII.

Los que estén interesados en conseguir un disco con el programa completo de ray-tracing (incluidas rutinas HAM), los listados fuente, las versiones compiladas, pantallas de demostración y algunos escenarios de ejemplo, pueden conseguirlo de forma gratuita al comprar el disco AmigaWorld número 2. Encontrarás información completa sobre el contenido de estos discos y la forma de pedirlos en las páginas de publicidad de este número.

El futuro de las simulaciones

El Amiga es una máquina con gran capacidad para la generación de simulaciones de escenas gráficas. Sólo he tanteado algunas de las posibilidades. No sería difícil reemplazar las esferas por otros objetos más complicados. ¿Y qué tal en utilizar una semana de tiempo para que tu Amiga genere los fotogramas de una película de 10 segundos? Cada imagen HAM ocupa 48K de memoria, de modo que necesitas algo de memoria extra si quieres realizar una película medianamente larga. Yo he conseguido «comprimir» las pantallas y conseguir efectos de animación en este tipo de escenas. A 30 imágenes por segundo, el efecto de las sombras, luces y reflejos da una alta impresión de realidad o, tal debería decir super-realidad, la surrealista realidad alternativa del universo que existe dentro de tu Amiga.

Eric Graham es ex astrónomo y diseñador de software. Vive en las montañas de Nuevo México, rodeado de ordenadores. Es autor de Sculpt-3D, uno de los programas de diseño 3D y ray-tracing más conocidos para el Amiga. El programa de este artículo es una de las primitivas versiones de Sculpt-3D.



FICHEROS IFF DESDE BASIC

Por Fernando Marcos

¿Quién no se ha tropezado en algún momento de su vida con el Amiga con uno de esos encantadores ficheros que son como un dios intocable al que no podemos ni mencionar, ni abrir, esos ficheros llamados IFF? ¿Quién no le ha escupido alguna vez a Deluxe Paint cuando le ha arrojado uno de esos farragosos mensajes diciendo «IFF File is Mangled», o sea, que todo un trabajo de meses se ha perdido porque se grabó mal una cabecera?

Mencionaré el triple problema del grafista un poco serio que trabaja con AmigaBasic (casi todos, vaya): primero, Deluxe Paint no escribe ficheros en formato reconocible por el Basic. Segundo, el Basic no escribe ficheros reconocibles por Deluxe Paint. Tercero, el ObjEdit no es un intento fallido de programa generador de gráficos... es mucho peor. Pero, vaya, esto es lo que hay. O más bien lo que había. Con los programas que aparecen en este artículo podrás hacer que se hablen Deluxe Paint (o cualquier generador de gráficos IFF, es decir, todos) y el Basic. Lógicamente, como no se puede modificar el programa de Deluxe Paint, hay que desarrollar los programas en Basic.

Es el formato estándar de ficheros en el Amiga. Se llama Interleaved File Format, o, como lo conoce todo el mundo, IFF. Su diseño permite, entre otras cosas, que todos los programas del Amiga sean compatibles entre sí.

Estructura de los IFF

¿Quién no se lo ha preguntado? Bien, los ficheros IFF son una especie de «contenedores de ficheros». Me explico. Un fichero IFF es un fichero secuencial (lo cual es lógico, porque no hace falta para nada que sea aleatorio), que a su vez contiene otros ficheros más pequeños dentro de sí mismo, cada uno de los cuales contiene un tipo de información.

Según el tipo de IFF, sus ficheros internos, llamados «chunks», son diferentes (la traducción de chunk es algo así como «bloque» o «trozo», pero lo dejaremos en inglés). Los chunks se identifican siempre por cuatro bytes, que suelen corresponder a una abreviatura en ASCII. Gracias a los chunks, si un programa necesita un gráfico, pero no le interesa la información sobre el color o la animación de ese gráfico puede saltarse el chunk correspondiente sin peligro. En los ficheros de gráficos, que son los que vamos a estudiar en este artículo, se utiliza el tipo de ficheros IFF llamados ILBM (Interleaved Bit Map). Este es el formato que utilizan todos los programas de gráficos que se precien de serlo.

Paso a paso

Coge tu sistema operativo favorito (digamos el Workbench) y conecta el ordenador. Cuando estés en el Workbench propiamente dicho (entorno de ratón), abre un CLI, para poder pedirle al ordenador que haga un par de cositas. Una vez que el CLI esté abierto, dimensiónalo a toda pantalla con el gadget de tamaño (esquina inferior derecha). Localiza un disco donde tengas algún fichero IFF, concretamente del tipo ILBM (Deluxe Paint, Graphicaft, etc) y teclea:

TYPE ?

Aparecerá una serie de palabras indicando las posibles opciones del comando. Cambia el disco por el de gráficos y teclea el nombre del fichero en cuestión, seguido de «OPT H», para obtener un volcado hexadecimal. El cuadro de la figura 1 es un ejemplo de Deluxe Paint para que puedas estudiarlo sobre la marcha.

DIBUJO OPT H
DIBUJO OPT H > PRT: (si tienes impresora)

Pulsa RETURN. En la pantalla debería aparecer un volcado hexadecimal de lo que contiene el fichero. A la izquierda en hexadecimal y a la derecha en caracteres ASCII. Los bytes que no tienen representación en este formato aparecen como puntos. Puedes parar el listado pulsando la barra de espacios o el botón derecho del ratón.

Vamos a ver byte a byte lo que contiene el fichero. Nada más empezar hay cuatro letras, «FORM» (la cabecera del chunk), que indican que estás trabajando con un fichero IFF, aunque todavía no sabes de qué tipo es. Los cuatro bytes que siguen indican la longitud total de este trozo del fichero. En realidad, FORM es un chunk, que contiene a su vez todos los chunks del fichero. Por tanto, la longitud de FORM representa la longitud total del fichero menos los ocho primeros bytes. Para calcular la longitud de un chunk, se hace lo siguiente:

Primer byte multiplicado por 16777216
Segundo byte multiplicado por 65536
Tercer byte multiplicado por 256
Cuarto byte tal cual

Ahora suma todos estos valores. Si entras en el chunk FORM verás que contiene varios chunks a su vez. El primero es el identificador ILBM, que indica que el fichero contiene gráficos. Dado que ILBM no es un chunk, sino una información colocada por convención, lleva una longitud detrás. Lo que sí que encontrarás es otro chunk: el BMHD, abreviatura de Bit Map Header (Cabecera del Bit Map).

Este chunk SIEMPRE debe aparecer, ya que contiene información sobre el ancho, el alto, el número de planos y otros datos del dibujo. Si calculas su longitud verás que es de veinte bytes, que se distribuyen así:

2 bytes: Ancho de la imagen
2 bytes: Alto de la imagen
2 bytes: Posición X original dentro de la pantalla
2 bytes: Posición Y original
1 byte: Número de planos
1 byte: Tipo de enmascaramiento (relación con el fondo)
1 byte: Tipo de compresión (ver más adelante)
1 byte: Byte vacío, sin usar. Debe ser cero.
2 bytes: Color transparente. Suele ser cero.
1 byte: Proporción X
1 byte: Proporción Y. Similar al ASPECT del Basic.
2 bytes: Ancho de la pantalla original.
2 bytes: Alto de la pantalla original. Es el tamaño del SCREEN del que se tomó el dibujo.

Total: 20 bytes

Veamos qué es esta parafernalia de bytes. Mira el listado que sacaste antes (o el de la figura 1) y comprueba si coincide con estos cálculos. Observa el chunk BMHD. Le siguen cuatro bytes que tienen al final un $14 (20 en decimal) de momento la longitud coincide con los veinte bytes previstos.

Los dos bytes que siguen son $0140 y $00C8, que son respectivamente 320 y 200 en decimal. Este es el tamaño original del dibujo, y según parece, ocupaba toda la pantalla (si era de 320x200, claro). Ahora vienen las coordenadas originales del dibujo, representadas en palabras de 16 bits. Bien, aparecen los bytes $0000 y $0000, que si no me equivoco son 0 en decimal. Esto significa que el dibujo comenzaba en las coordenadas (0,0), es decir, en la esquina superior izquierda. Ahora viene el número de planos que contenía el dibujo, en un solo byte. $05 es cinco planos, calculando, 2 elevado a 5 son 32 colores. Todo esto coincide con un típico dibujo de Deluxe Paint.

Lo siguiente que viene es el enmascaramiento. Hay cuatro tipos de enmascaramiento:




```
0000: 464F524D 0000136A 494C424D 424D4844  FORM...jILBMBMHD
0010: 00000014 014000C8 00000000 05020100  .....@..........
0020: 00000A0B 014000C8 434D4150 00000060  .....@..CMAP...`
0030: 000000E0 C0A0E000 00A00000 D08000F0  ................
0040: E00080F0 00008000 00B06000 D0D000A0  ..........`.....
0050: F00070C0 0000F070 00F0C000 E0C00080  ..p....p........
0060: 602000E0 5020A050 20F0C0A0 30303040  ` ..P .P ...000@
0070: 40405050 50606060 70707080 80809090  @@PPP```ppp.....
0080: 90A0A0A0 C0C0C0D0 D0D0E0E0 E0F0F0F0  ................
0090: 44505056 00000068 00000000 00000000  DPPV...h........
00A0: 01680000 014000C8 0002005A 00040000  .h...@.....Z....
00B0: 00040000 00040000 00000000 00000000  ................
00C0: 00000000 00000000 00000000 00000000  ................
00D0: 00000000 00000000 00000000 00010002  ................
00E0: 00000000 00000000 00000000 00010002  ................
00F0: 00000000 00000000 00000000 00010002  ................
0100: 43524E47 00000008 00000AAA 0001141F  CRNG............
0110: 43524E47 00000008 00000AAA 00010307  CRNG............
0120: 43524E47 00000008 00000AAA 00010000  CRNG............
0130: 43524E47 00000008 00000AAA 00010000  CRNG............
0140: 424F4459 00001229 D900D900 D900D900  BODY...)........
0150: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
0160: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
0170: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
0180: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
0190: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
01A0: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
01B0: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
01C0: D900D900 D900D900 D900D900 D900D900  ................
```

FIGURA 1: Ejemplo de fichero IFF, en volcado hexadecimal.

0: No enmascaramiento.
1: La máscara se incluye con la imagen.
2: Partes de la imagen son transparentes.
3: Indica un tipo de máscara especial («lasso»)

El enmascaramiento te dice si un pixel hay que copiarlo o no a su destino, creando efectos de ocultamiento. Si el byte de enmascaramiento es cero, el enmascaramiento no existe, y todo el dibujo aparece tal y como es. Si el byte es 1, en el dibujo, además de incluir la información sobre éste, se incluirá una información extra sobre cómo está codificado el enmascaramiento. Si es 2, uno de los colores del dibujo será transparente. Si colocas ese dibujo encima de otro, verás a través de las zonas de ese color transparente el dibujo que haya debajo.

Si el byte es 3, la cosa se complica. Este es un enmascaramiento poco empleado, pero realmente espectacular.

Bueno, en nuestro ejemplo el byte de enmascaramiento del dibujo que tenemos entre manos es dos, por lo que algunas partes del dibujo serán transparentes. Ya veremos más tarde qué colores serán transparentes.

Ahora viene en un byte el formato de compresión empleado. Si está a cero, la información no está comprimida, pero si no es cero, se identifica con el tipo de compresión empleada. La compresión de ficheros se utiliza para ahorrar espacio en el disco. La más común es la conocida por «CmpByteRun1», farragoso nombre de la rutina creada por Electronic Arts para comprimir información. Más adelante explicaré en qué consiste.

Nuestro gráfico en particular está comprimido. Muy bien. Ahora viene un byte, que siempre está a cero. Todavía no

LISTADO 1

Programa: IFF.DUMP

```
'Raiders of the lost IFF.              .339
'  Lector de cabeceras IFF. Rev 2.4 .799
   6
'  F.Marcos 1988.   Hola QE2!!         .638

SUB Dec (t$) STATIC                    .372
PRINT#1, ((ASC(LEFT$(t$,1)))*256)+( .291
   ASC(RIGHT$(t$,1)))
END SUB                                .214


CLS:INPUT "Nombre del fichero";a$    .446
INPUT "(P)antalla o (I)mpresora [P] .106
   :",d$
IF d$="" OR UCASE$(d$)="P" THEN de$ .290
   ="SCRN:"
IF UCASE$(d$)="I" THEN de$="PRT:"    . 44

IF de$="" THEN PRINT "Periferico in .807
   correcto, asumido PANTALLA.":de$
   ="SCRN:"

OPEN a$ FOR INPUT AS 2                 .714
n=4:GOSUB Fread                        .765
IF z$<>"FORM" THEN    'Fichero no I .309
   FF
PRINT "El fichero "a$" no es IFF."  .433
CLOSE:END                              .404
END IF                                 .654
n=4:GOSUB Fread        'Longitud del .310
    chunk
n=4:GOSUB Fread        'Tipo de fich .648
   ero.
IF z$<>"ILBM" THEN     'No son grafi .  5
   cos.
PRINT "El fichero "a$" no es de gra .381
   ficos."
CLOSE:END                              .404
END IF                                 .654
OPEN de$ FOR OUTPUT AS 1               .530
PRINT#1,"Fichero: "a$:PRINT#1,STRIN .877
   G$(50,"=")

MoreChunks:                            .301
n=4:GOSUB Fread        'Busca otro c .674
   hunk.
IF z$="BMHD" THEN BMHD                 .450
IF z$="CMAP" THEN CMAP                 .657
IF z$="BODY" THEN CLOSE:END            .470

PRINT#1, "Cabecera no estandar: ";: .838
   COLOR 0,1:PRINT#1, z$;
COLOR 1,0:PRINT#1,"":PRINT#1,STRING .648
   $(30,"-")
GOSUB ChunkSize        'Saltarse eso . 32
   s V bytes.
n=v:GOSUB Fread                        .390
GOTO MoreChunks                        . 87

CLOSE:END                              .404


Fread:        'Lee N bytes del ficher .182
   o.
'Devuelve en Z$                        . 57
z$=INPUT$(n,2)                         .400
RETURN                                 .357

BMHD:         'Decodifica cabecera BM .984
   HD.
COLOR 0,1:PRINT#1, "Chunk BMHD enco . 89
   ntrado -->"
COLOR 1,0                              .496
n=4:GOSUB Fread        'Se salta la  .806
   longitud del Chunk
n=2:GOSUB Fread                        .958
PRINT#1,"-->  Ancho:            ";:D .165
   ec z$
n=2:GOSUB Fread                        .958
PRINT#1, "-->  Alto:            ";: .749
   Dec z$
n=2:GOSUB Fread                        .958
PRINT#1, "-->  Origen X:        ";: .476
   Dec z$
n=2:GOSUB Fread                        .958
PRINT#1, "-->  Origen Y:        ";: .483
   Dec z$
n=1:GOSUB Fread:n$=CHR$(0)+z$         .120
```

LOS MEJORES PROGRAMAS A 375 PTAS.

A PRECIOS DE DISCOS VIRGEN

PROGRAMAS DE DOMINIO PUBLICO



Más de 4.000 utilidades, gráficos HAM, instrumentos digitalizados, juegos, programas fuente en C. demostraciones, comunicaciones, etc... para sacarle más rendimiento a tu Amiga.

LISTA DE PROGRAMAS MICROILLUSIONS

Distribuidos en España por NORSOFT

NOMBRE PROGRAMA

AERY TALE ADVENTURA
LUE BOOK
IRE POWER
ACK JACK ACADEMY
MANTIC ENCOUNTERS
AND OF LEGENDS
RBO
ALACTIC INVASION
NGEON CONSTRUCTION
BONSTAR
V SHOOTING GALLERY
NITY
AERY TALE ADVENTURE II
OWER TAP
SCUBA
CAVERNS OF DOMM
DREAM WEAVER
CASINO CRAPS
DYNAMIC WORD
DYNAMIC CAD DEMO
TUTORIAL
MUSIC X
MICRO MIDI
MICRO SMPTE
DYNAMIC CAD 2.3
PHOTON VIDEO
PHOTON PAINT
DYNAMIC PUBLISHER
DYNAMIC CAD
THE PLANETARIUM
DISCOVERY GAME DISK
DISCOVERY EXPANSION DISK

Nombre	número
A.R.P.	369
ACQUISITION DEMO	233
AEGIS DRAW DEMO	235
AEGIS PLAYER PIC #01	147
AEGIS SCORES I	232
AEGIS SONIX SOUNDS VIII	230
AMCAT	173
AMICUS #01	029
AMICUS #02	030
AMICUS #02	030
AMICUS #04	032
AMICUS #05	033
AMICUS #06	034
AMICUS #07	035
AMICUS #08	036
AMICUS #09	037
AMICUS #10	038
AMICUS #11	039
AMICUS #12	040
AMICUS #13	041
AMICUS #14	229
AMICUS #15	315
AMICUS #16	304
AMICUS #17	316
AMICUS #18	317
AMICUS #19	318
AMICUS #20	319
AMICUS #21	320
AMICUS #22	321
AMIGA CLI SAVE SETS	151
AMIGA DEMO BY ECA	159
AMIGA LIVE (DEMO)	072
AMIGA SPELL V2.0	399
AMUSE #09	050
AMUSE #10	051
AMUSE #14	202
AMUSE AMIGAGRAPHICS	052
AMUSE FUN & GAMES	093
AMUSE GRAPHIC HACK	095
AMUSE HAM PICS	098
AMUSE JOY OF PRINTING	097
AMUSE LANGUAGES	092
AMUSE MANDELBROT	094
AMUSE TELCOM	099
AMUSE TOOLBOX	096
AMUSE TOOLBOX III	368
AMUSIC #01	208
AMUSIC #02	209
ANIMATOR APPRENTICE DEMO #1	352
ANIMATOR APPRENTICE DEMO #2	353
ANIMATOR APPRENTICE DEMO #03	186
ARC V.11	101
ARC V.16	065
ARKANOID DEMO	367
AURA GAME DISK #04	062
BATCHER	068
BCS #01	042
BCS #02	043
BCS #03	044
BCS #04	081
BCS #05	045
BCS #06	046
BCS #07	082
BCS #08	083
BCS #09	047
BCS #10	048
BCS #11	084
BCS #12	085
BCS ART #01	086
BCS ART #02	087
BCS ART #03	088
BCS ART #04	089
BCS PROGRAMMER #01	090
BCS PROGRAMMER #02	091
BEST OF AMICUS #1	357
BEST OF AMICUS #2	358
BEST OF AMICUS #3	359
BEST OF AMICUS #4	360
BETTER PD ART #01	175
BETTER PD FONTS #01	174
BETTER PD UTILITIES #01	305
BORDELLO SHOW #01	225
BREAKOUT 3D	068
BYTE BY BYTE DEMO	362
BYTE PROTECT WARE PIC #01	146
C PROGRAMS #01	119
C PROGRAMS #02	120
C SOURCE CODE #01	121
C SOURCE CODE #02	122
C-MON	245
C-SHELL	245
CAAT VIDEO DEMO	056
CALE FONTS (DEMO)	156
CALLIGRAPHER DEMO #1	379
CALLIGRAPHER DEMO #2	350
CAPTAIN GALLERY GRAPHICS	155
CBM DISK #02	067
CES DELUX VIDEO DEMO	152
CHANGE DISK	074
CHINESE CHECKERS	396
CLUE	100
COMMUNICATOR V1.33	173
CONCERT CRAFT (DEMO)	228
CONVERT DOODLE	065
CONVERT KOALA	065
CONVERT NEWSROOM	065
CONVERT PRINT SHOP	065
COSMOROIDS	068
DBW RENDER	296
DBW RENDER V2.0	296
DELUX TITLE CONST. SET	246
DELUX VIDEO CST SET DEMO #01	148
DELUX VIDEO CST SET DEMO #02	149
DESCENDER	398
DIGI MUSIC #01	226
DIGI MUSIC #02	227
DIGI VIEW PIC #01	166

Nombre	número
DIGI VIEW PIC #02	167
DIGI VIEW PIC #03	168
DIGI VIEW PIC #04	169
DISCOVERY (DEMO)	152
DISKCAT	068
DISPLAY	068
DOCS #1	392
DOCS #2	393
DOCS #3	394
DOCS #4	395
EA IFF 85	361
EASYL IMAGES	241
ECHO	068
EL GATO + MORE PICS	322
ENJA #01	061
ESCHER #01	134
ESCHER #02	135
FLIGHT SIMULATOR II SECENARY #	243
FLIP FLOP	100
FOCUS DEMO	400
FONT EDITOR	101
FRED FISH #000	363
FRED FISH #001	001
FRED FISH #002	002
FRED FISH #003	003
FRED FISH #004	004
FRED FISH #005	005
FRED FISH #006	006
FRED FISH #007	007
FRED FISH #008	008
FRED FISH #009	009
FRED FISH #010	010
FRED FISH #011	011
FRED FISH #012	012
FRED FISH #013	013
FRED FISH #014	014
FRED FISH #015	015
FRED FISH #095	339
FRED FISH #096	340
FRED FISH #097	341
FRED FISH #098	342
FRED FISH #099	343
FRED FISH #100	344
FRED FISH #101	345
FRED FISH #102	346
FRED FISH #103	380
FRED FISH #104	381
FRED FISH #105	382
FRED FISH #106	383
FRED FISH #107	384
FRED FISH #108	385
FRED FISH #109	386
FUTURE SOUND DEMO #01	161
FUTURE SOUND DEMO #02	162
FUTURE SOUND DEMO #03	163
GAMES HINTS #01	306
GARFIELD	127
GENLOCK (DEMO)	150
GERMAN DEMO #01	266
GLOBE	100
GOLD FISH #01	354
GOLD FISH #02	355
GOLD FISH #03	356
GRAPHICS EDITOR	101
GRAPHICS SAMPLES	075
HAM EDITOR	068
HAMLOAD	065
HI LOW	100
ICON MANIA	073
ICONMANIA V2.0	076
ICPUG #01	280
ICPUG #02	281
ICPUG #03	282
ICPUG #04	283
ICPUG #05	284
ICPUG #06	285

Nombre	número
ICPUG #07	286
ICPUG #08	287
ICPUG #09	288
ICPUG #10	289
ICPUG #11	290
ICPUG #12	291
ICPUG #13	292
ICPUG #14	293
ICPUG #16	294
ICPUG #17	295
INFO AMIGA BIX #01	172
INSANITY FIGHT DEMO	244
INSTANT MUSIC DEMO	236
INSTANT SCORES I	231
JUDAS PRIEST (A)	142
JUDAS PRIEST (B)	143
JUGGLER	133
JUMP DISK SAMPLER	349
KALEIDSCOPE	242
KERMIT	071
LICA AMIGA #02	258
LICA AMIGA #03	064
LICA AMIGA #04	259
LICA AMIGA #05	260
LICA AMIGA #06	261
LICA AMIGA #07	262
LICA AMIGA #08	263
LICA AMIGA #09	063
LICA AMIGA #10	264
LICA AMIGA #11	265
LICA AMIGA #13	311
LICA AMIGA #14	312
LICA AMIGA #15	313
LICA AMIGA #16	308
LICA AMIGA #18	303
LICA AMIGA #19	309
LICA AMIGA #23	348
LICA AMIGA #24	389
LIFESTREAM #01	077
LION'S FONT'S #01	314
MAC PIC'S #01	132
MACVIEW	132
MAKEBOTH	068
MARCA #01	297
MARCA #02	298
MARCA #03	299
MARCA #04	300
MARCA #05	301
MICRO FONTS	074
MILESTONE	066
MISC UTILITIES	079
MMG ACTION V1.0	059
MODULA 2 DEMO	240
MONDOAMIGA	364
MONOPLY	066
MULTI TAKING DEMO	158
MUSIC DISK #01	170
MUSIC DISK #02	171
MUSIC DISK #03	247
MVP FORTH V1.00.03A	154
NAAUG MOVIE SPECIAL	302
NAGEL PICS 1-18	397
NCAUG BEST OF AMIGA	210
NCAUG PIC #02	218
NCAUG PIC #03	219
NCAUG PIC #05	220
NCAUG PIC #06	221
NCAUG PIC #07	222
NCAUG PIC #08	223
NCAUG PIC #09	224
NEW AGE #001	187
NEW AGE #002	188
NEW AGE #003	189
NEW AGE #004	190
NEW AGE #005	191
NEW AGE #007	192

Nombre	número
NEW AGE #008	193
NEW AGE #009	194
NEW AGE #010	195
NEW AGE #011	196
NEW AGE #013	197
NEW AGE #014	198
NEW AGE #015	199
NEW AGE #016	200
NEW AGE #017	201
NEW FONTS	074
NEW TEK DEMO #01 (A)	387
NEW TEK DEMO #01 (B)	388
OING	101
PACMAN	307
PAYNE PIC DISK	157
PCLO V1.8 (DEMO)	180
PD DISK A	069
PERFECT SOUND DATA #01	212
PERFECT SOUND DATA #02	213
PERFECT SOUND DATA #03	214
PERFECT SOUND DATA #04	215
PERFECT SOUND DATA #05	216
PERFECT SOUND DATA #06	217
PERFECT SOUND DATA #07	238
PERFECT SOUND DATA #08	239
PHASE 4 LOG 2	055
PICTURE DISK #01	123
PICTURE DISK #02	124
PICTURE DISK #03	125
PICTURE DISK #04	126
PICTURE DISK #05	127
PICTURE DISK #06	128
PICTURE DISK #07	129
PICTURE DISK #08	130
PICTURE DISK #09	310
PICTURE DISK #10	053
PORNO DOMAIN	164
PORNO FILM	160
PORNO PIC #01	203
PORNO PIC #02	204
PRINTER DRIVE CREATOR	133
PRO VIDEO CGI (DEMO)	131
PROBE DEMO	365
PROGRAMMER'S SUITE BOOK #1	333
QUEEN I	144
QUEEN II	145
QUIWI	246
RAY TRACE	068
RAY TRACER CREATOR	245
REFLECTOR 2	080
REVERSI	080
RGB HARZARD #09 DEMO	400
ROM KERNAL EXAMPLES	268
RUN BACKGROUND	101
SACC VOL 1.1	057
SCREENDUMP	080
SFVAUG 86/09	058
SHAKESPEAR DEMO	367
SHOWHAM	065
SILVER DEMO #1	390
SILVER DEMO #2	391
SINBAD DEMO	237
STARCHART	133
SUPERBASE DEMO	234
TOOLKIT V3.36	269
TOOLS #01	205
TOOLS #02	206
TOOLS #03	207
TRIAD	060
TUNNEL VISION	066
UNDELETE	080
WILLIAMS PIC DISK #01	178
WILLIAMS PIC DISK #02	179
X-RATED PIC'S	165
YOUNG FOLK I	054

BOLETIN DE PEDIDO

MINIMO 10 PROGRAMAS

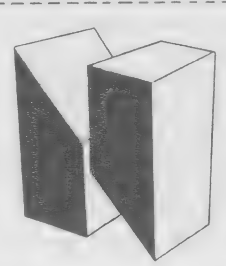
N.º de programas ....

....

....

....

☐ **Discos** × 375 pesetas + **12% IVA** = ...



norsoft

SI DESEAS MAS INFORMACION, ¡¡LLAMANOS!!

General Franco, 41 - Entlo. A
Teléf.: 24 90 46. 32003 ORENSE.

tiene utilización, pero está ahí por si alguien lo necesita. Ahora, en dieciséis bits se indica cuál es el color que será transparente en nuestro dibujo. Los bytes contienen el valor cero, y, por tanto, ese será el color el transparente (el color 0 de la paleta). Por último, se incluyen dos bytes que indican la proporción entre X e Y en este dibujo. Así es posible obtener conversiones de formato sin que el dibujo quede aplastado. Incluso se pueden transferir a otros ordenadores... Por fin vienen dos palabras de dieciséis bits que indican el tamaño del SCREEN de donde se obtuvo el dibujo. Verás que vuelve a ser 320x200. Conclusiones: el dibujo (comprimido) es una pantalla completa tomada de una pantalla de 320x200, en 32 colores. No está mal para empezar...

Colores

Bien, en un dibujo también hay que definir los colores. Para eso hay otro chunk particular que encontrarás a continuación: el CMAP. El formato de los colores cambia bastante entre el Basic y los IFF. Aquí los colores son el nibble alto de un byte. Cada color se define por tres bytes consecutivos. Y el rango de colores varía entre cero y quince. Por tanto, un color que sea rojo=6, verde=4 y azul=14 sería:

$60 $40 $E0

El número de colores se conoce de antes (viene en el Chunk BMHD). Por tanto, habrá que comprobar que el número de colores esté bien. Para ello, se toma la longitud del chunk de color (como al principio), y se divide entre tres, para obtener el número de colores. Si no coincide, el fichero está corrompido («mangled» dice el Deluxe Paint...). Bien, en el ejemplo la pantalla es de 32 colores. Y el chunk indica una longitud de $60 bytes, es decir, 96 bytes. A tres bytes por color, 96/3 da los 32 colores supuestos. En realidad, no es necesario efectuar esta comprobación, porque no creo que nadie tenga la mala uva de poner a propósito chunks cambiados para protegerlos, pero ya se sabe...

Ahora vienen una serie de chunks no-estándar que no afectan al resultado final. Hay uno particular de Deluxe Paint, llamado DPPV, y luego otros que contienen la definición del ciclo de colores, llamado CRNG (Color Range). Tampoco interesan. El siguiente chunk sí que interesa: se llama BODY, y contiene la información gráfica propiamente dicha. Aquí es donde van los planos del dibujo que forman la imagen. Su estructura se explica en el siguiente punto.

Ahora que has terminado de ver cómo es una cabecera típica ILBM, podrás estudiar algunos de los puntos que no se explicaron antes.

Compresión

El byte de compresión indica el método de compresión utilizado. Normalmente es cero o uno, cero para no-compresión, y uno para CmpByteRun1. Si tú mismo te creas un formato de compresión eficaz, no hay problema para que le asignes, por ejemplo, el número dos y grabes con él tus dibujos favoritos... pero no esperes que luego Deluxe Paint lo reconozca.

Bien, veamos ver el formato del dibujo. Recuerda que la pantalla del Amiga está formada por varios planos que codifican los colores. Por tanto, habrá que cargar cada plano. Lo más lógico hubiera sido grabar plano tras plano, para

```
PRINT#1, "--> No. Planos:       ";: .712
   Dec n$
IF ASC(z$)=6 THEN PRINT#1, TAB(20)" .921
   (Pantalla HAM)"
n=1:GOSUB Fread:z$=CHR$(0)+z$       .960
PRINT#1, "--> Enmascaramiento: ";: .974
   Dec z$
n=1:GOSUB Fread:n$=CHR$(0)+z$       .120
PRINT#1, "--> Compresion:      ";: .939
   Dec n$
IF ASC(z$)=0 THEN PRINT#1, TAB(20)" .532
   (Ninguna.)"
IF ASC(z$)=1 THEN PRINT#1, TAB(20)" .240
   (cmpByteRun1)"
IF ASC(z$)>1 THEN PRINT#1, TAB(20)" .322
   (Sistema no estandar.)"
n=1:GOSUB Fread:n$=CHR$(0)+z$       .120
PRINT#1, "--> Byte Cero (0):   ";: .946
   Dec n$
IF ASC(z$)<>0 THEN PRINT#1, TAB(20) .880
   "(Este byte deberia ser cero)"
n=2:GOSUB Fread                     .958
PRINT#1, "--> C. Transparente: ";: .153
   Dec z$
n=1:GOSUB Fread:z$=CHR$(0)+z$       .960
PRINT#1, "--> Prop X:          ";: .531
   Dec z$
n=1:GOSUB Fread:z$=CHR$(0)+z$       .960
PRINT#1, "--> Prop Y:          ";: .874
   Dec z$
n=2:GOSUB Fread                     .958
PRINT#1, "--> Ancho Screen:    ";: .130
   Dec z$
n=2:GOSUB Fread                     .958
PRINT#1, "--> Alto Screen:     ";: .730
   Dec z$
PRINT#1, "------------------------- .358
   -----Fin Chunk BMHD"
GOTO MoreChunks                     . 87

CMAP:       'Decodifica los colores .970
   .
GOSUB ChunkSize         'lee la long .902
   itud.
v=v/3                   'numero de c . 38
   olores...

COLOR 0,1:PRINT#1, "Chunk CMAP enco .306
   ntrado -->";:COLOR 1,0
PRINT#1,""                          . 44
PRINT#1, "Color","Rojo","Verde","Az . 45
   ul"
FOR a=1 TO v                        .707
PRINT#1, "Palette"a":",             .906
FOR zz=1 TO 3                       .742
n=1:GOSUB Fread                     .555
PRINT#1, ASC(z$)/16,                .593
NEXT                                . 61
PRINT#1,""                          . 44
NEXT                                . 61
PRINT#1, "------------------------- .367
   -----Fin Chunk CMAP"
GOTO MoreChunks                     . 87

ChunkSize:              'Calcula la l .904
   ongitud
'del siguiente Chunk.               .175
n=1:GOSUB Fread:v1=ASC(z$)*16777216 . 23
   &
n=1:GOSUB Fread:v2=ASC(z$)*65536&   .825
n=1:GOSUB Fread:v3=ASC(z$)*256      .743
n=1:GOSUB Fread:v4=ASC(z$)          .605
v=v1+v2+v3+v4                       .205
RETURN                              .357

Numero de lineas: 101
```

LISTADO 2

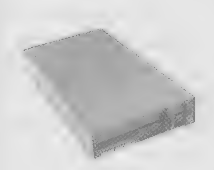
```
Programa: IFF.VIEW
'Raiders of the lost IFF.           .339
'   Rutina para cargar fichero IFF  .770
    Rev 3.21
'   Con compresion (CmpByteRun1) o  .247
'   sin compresion.                 .400
'  F.Marcos 1988.   Hola QE2!       .629

DEFINT a-Z                          .433
DIM Pal!(2,32)                      .847
```

NOVEDAD

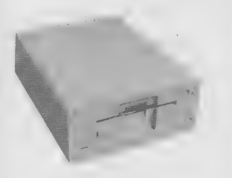
UNIDAD DE DISCO

DE 5 1/4 PARA AMIGA 500 Funciona en modo AMIGA y en modo PC, pudiendo trabajar en 80 y 40 TRACKS indistintamente. Se suministra con un software adicional para configurarla como DF0, DF1, etc.



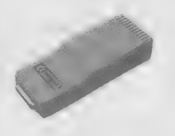
39.500 P.V.P.

UNIDAD DISCO 1010



36.500 P.V.P.

MODULADOR TV



5.500 P.V.P.

AMPLIACION 512 Kb



24.000 P.V.P.

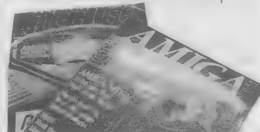
SIN RELOJ

18.900 P.V.P.

REVISTAS

AMIGA USER...... 595 ptas.

AMIGA WORLD... 830 ptas.



AMIGA 500	97.500
MONITOR 1084	53.900
AMIGA 500 + MONITOR 1084	149.000
AMIGA 2000	235.000
AMIGA 2000 + MONITOR 1084	283.000

AMIGA 500

OFERTAS DE PC

PC TURBO 512K + monitor FV + impresora 160 cps + cable + archivador + 10 discos vírgenes	151.886 ptas.
PC TURBO 512K + disco duro 20M + monitor FV + archivador + 10 discos vírgenes	163.200 ptas.
AT-286 + disco duro 20M + monitor FV multysystem + archivador + 10 discos vírgenes	259.900 ptas.



HARD MICRO

C/. Villarroel, 138, 1-1. Barcelona 08036.
Teléfono (93) 253 19 41. Fax 245 57 46.

Horario de oficina: de 9 a 1,30 y de 4 a 7,30.
Horario de agosto: sólo estará abierto por las mañanas.

TODOS LOS PRECIOS SON CON I.V.A. INCLUIDO

HACEMOS DEMOSTRACIONES DEL ORDENADOR AMIGA 500 CON CUALQUIERA DE LOS 200 PROGRAMAS QUE TENEMOS A NUESTRA DISPOSICION.

SE ATIENDEN PEDIDOS POR TELEFONO O CARTA

CABLE IMPRESORA



3.500 P.V.P.

CABLE ADAPTADOR A.500/A.2000



4.000 P.V.P.

DIGIVIEW 2.0



39.200 P.V.P.

AMPLIFICADOR DE SONIDO DE 2 W. PARA AMIGA

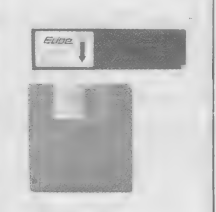
DISCOS

DISCOS DE 3,5

10	390 ptas.
30	360 ptas.
50	330 ptas.

DISCOS DE 5 1/4

10	150 ptas.
50	130 ptas.
100	110 ptas.



ARTICULOS PARA COMMODORE 64

TRANSTAPE COMMODORE



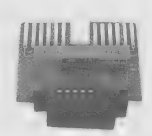
4.800 P.V.P.

COPIAS A CASSETTE Y A DISCO

RESET DE C64

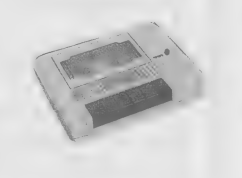
700 P.V.P.

CONTROLADOR Y COPIADOR 2 DATA CASSETTE, 1.500 P.V.P.

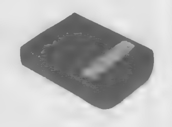


DATACASSETTE

3.900 P.V.P.



FINAL CARTRIDGE III



9.900 P.V.P.

PROGRAMAS

JAIL BREAK	530
NEMESIS	530
STEALTH FIGHTER	3.590
AIRBORNE RANGER	3.590
RED MAX	590
TERRA COGNITA	590
LASER FORCE	590
BMX SIMULATION	590

que quede en la memoria de forma secuencial. Aunque éste sea el método más cómodo, no se emplea porque tiene un inconveniente: Si se estropea parte de un fichero, no se pueden cargar los planos que hay detrás del error, por lo que el dibujo queda desfigurado. ¿Qué es lo que se hace entonces?

Muy fácil, se graba fila por fila la pantalla completa, con sus cinco planos, en este formato:

Línea 0, plano 0
Línea 0, plano 1
Línea 0, plano 2, etc., hasta terminar todos los planos.
Línea 1, plano 0
Línea 1, plano 1.

Y así hasta el final. La ventaja de este método es que si ocurre un error de disco, el dibujo será recuperable hasta la línea donde aparezca el error, porque esa información ya está en pantalla. En la práctica, cargamos 40 bytes si la pantalla es de 320 puntos horizontales (80 si es de 640), los colocamos en el plano 0, cargamos otros 40, los colocamos en el plano 1, y así hasta el final. El problema viene cuando el fichero está comprimido. En este caso, se comprime CADA FILA antes de grabarla a disco. Para ello, se lee el primer byte de la fila, (n) y se actúa de este modo:

Si n está entre 0 y 127, se lee el siguiente byte del disco y se copian literalmente los n+1 bytes siguientes a memoria.

Si n está entre -1 y -127 se lee el siguiente byte y se copia -n+1 veces en la memoria.

Si n es -128, no se hace nada.

Una vez terminada esta descompresión parcial se lee otro byte N y se vuelve a repetir la operación hasta se termine con toda la fila. Luego se comienza con el siguiente plano de esa fila, hasta terminar con todos los planos y pasar a la siguiente fila.

Programas en Basic

Admito que leer las cabeceras IFF a mano es una labor incluso divertida, pero cuando se llevan unas cuantas cabeceras leídas, el trabajillo empieza a cansar notablemente. Estaba yo ya harto de hacerlo cuando recordé (una vez más) que para eso se diseñaron los ordenadores. El resultado ha sido la rutina IFF- DUMP. Esta rutina deja al desnudo cualquier fichero ILBM que se le pase por delante. Al ejecutarla pide el nombre del fichero, y la salida por pantalla o por impresora. Nos dará toda la información que hasta ahora hemos obtenido a mano, incluido un listado de todos los colores empleados.

El segundo programa se llama IFF-VIEW. Permite tomar cualquier fichero gráfico ILBM (menos los que sean HAM) y mostrarlo en pantalla, cualquiera que sea su formato interno (comprimido o no comprimido). Pero hace algo más: de la pantalla obtenida se pueden «recortar» pedazos y luego grabarlos a disco en formato MOB, para utilizarlos después en otros programas.

Su funcionamiento es muy sencillo: al arrancar pide el nombre del fichero ILBM. Después lee sus cabeceras y genera un screen y un window que se ajusten a su formato. Esto es sencillo conociendo el formato de la pantalla del Amiga (hay una explicación completa en el artículo «Conoce mejor a tu Amiga», publicado en el número 48 página 35). Si no lo has leído (no sabes lo que te pierdes), lo que se hace en realidad es «escribir» la pantalla mediante POKEs directos a memoria. Aquí surge una pequeña pega.

```
SUB Conv(n) STATIC                          .514
SHARED Cn                                   .309
IF n=>128 THEN Cn=-128+(n AND 127)          .616
   ELSE Cn=n
END SUB                                     .214

SUB Fread (n%) STATIC                       .647
SHARED Z$                                   .918
Z$=INPUT$(n%,1)                             . 62
END SUB                                     .214

SUB ChunkSize STATIC                        .248
SHARED CZ,Z$                                .798
Fread 1:v1=ASC(Z$)*16777216&                .332
Fread 1:v2=ASC(Z$)*65536&                   .756
Fread 1:v3=ASC(Z$)*256                      .836
Fread 1:v4=ASC(Z$)                          .221
CZ=v1+v2+v3+v4                              .106
END SUB                                     .214

SUB ReadByt STATIC                          .552
SHARED BY                                   .113
BY=ASC(INPUT$(1,1))                         .952
END SUB                                     .214

SUB ReadWord STATIC                         .718
SHARED WD                                   .995
WD=(ASC(INPUT$(1,1))*256)+ASC(INPUT         .133
   $(1,1))
END SUB                                     .214

SUB BMHD STATIC                             .704
SHARED ScX,ScY,an,Al,Pl,com,BY,WD           .126
Fread 4                                     .731
CALL ReadWord:an=WD                         .998
CALL ReadWord:Al=WD                         .829
Fread 4                                     .731
CALL ReadByt:Pl=BY                          .582
Fread 1                                     .710
CALL ReadByt:com=BY                         .260
Fread 5                                     .738
CALL ReadWord:ScX=WD                        .569
CALL ReadWord:ScY=WD                        .972
WHILE ScX/8<>INT(ScX/8):ScX=ScX+1:W         .154
   END
IF ((ScX/8) AND 1)=1 THEN ScX=ScX+8         .195
END SUB                                     .214

SUB CMAP STATIC                             .605
SHARED CZ,Pal!()                            .648
ChunkSize                                   .211
cl=CZ/3      'Numero de colores             .927
FOR a=0 TO cl-1                             .709
Pal!(0,a)=(ASC(INPUT$(1,1))/240)            .805
Pal!(1,a)=(ASC(INPUT$(1,1))/240)            .806
Pal!(2,a)=(ASC(INPUT$(1,1))/240)            .807
NEXT                                        . 61
END SUB                                     .214

SUB Cursor STATIC                           .213
SHARED x1,y1,x2,y2                          .845
AREA (x1,y1):AREA (x2,y1)                   . 65
AREA (x2,y2):AREA (x1,y2)                   . 58
AREAFILL 1                                  .333
END SUB                                     .214

INPUT "Fichero ILBM:",pic$                  .953
OPEN pic$ FOR INPUT AS 1                    .107
Fread 4:IF Z$<>"FORM" THEN PRINT "N         .511
   O IFF":CLOSE:END
Fread 4                                     .731
Fread 4:IF Z$<>"ILBM" THEN PRINT "N         .886
   O ILBM":CLOSE:END
GetChunks:                                  .804
Fread 4                                     .731
IF Z$="CMAP" THEN PRINT "CMAP":CALL         . 78
   CMAP:GOTO GetChunks
IF Z$="BMHD" THEN PRINT "BMHD":CALL         . 51
   BMHD:GOTO GetChunks
IF Z$="BODY" THEN GOTO BODY                 .258
PRINT Z$                                    .621
ChunkSize                                   .211
Fread CZ                                    .488
GOTO GetChunks                              .785

BODY:            'Abre Screen y carga       .858
   dibujo.
IF an>ScX OR Al>ScY THEN                    .325
PRINT "Pantalla mas grande que Scre         .751
   en. No puedo cargar..."
CLOSE:END                                   .404
```



Otro combate ganado

El Amiga me dio otra sorpresa de las suyas mientras escribía estos programas. Creé una pantalla de 320x200 en 32 colores, para trabajar con ella directamente a base de POKEs. Quise poner el primer byte de cada plano encendido, para probar. Así que calculé la longitud de la pantalla en bytes (40 bytes por fila por 200 filas= 8000 bytes), y luego deduje la posición del resto de los planos a partir de ahí. Si el primer plano estaba en la posición 20000, el segundo estaría en la 28000, el tercero en la 36000, etc. Hice un POKE al primer plano, al segundo, etc. Y todo iba bien. Pero al llegar al quinto plano, al hacer POKE todo se me fue a la porra.

Como al principio, fue porque supuse que los planos eran consecutivos en memoria, pero en realidad no era así. No me quedaba más remedio que dejarlo para otro momento. Pero se me ocurrió ver si los vectores que había a continuación apuntaban a los otros planos. ¡Eureka!, así es. Los vectores 19022, 19026, 19030, 19034 y 19038 apuntan a los planos de una pantalla de 32 colores.

Lo que más interesa del programa es su habilidad para crear MOBs que se pueden cargar con enorme facilidad desde Basic. Y con muy poco esfuerzo pueden convertirse en sprites. Bien, vamos a ver cómo se hace.

Primero, carga el dibujo. Cuando la zona que te interese esté en pantalla, pulsa ESC y espera a oír el beep que indique que se ha terminado de cargar esa línea de pantalla. Ahora, con el ratón, apunta a la esquina superior izquierda del dibujo, y, con el botón pulsado, muévelo hasta la otra esquina. Verás cómo la zona de dibujo que quieres «llevarte» se pone en inverso. Suelta el botón. Si no te gusta la toma, la puedes repetir cuantas veces quieras. Cuando estés contento, pulsa la barra de espacios y el programa te pedirá un nombre de fichero. Se grabará en formato MOB. Para cargarlo, nada más fácil que teclear en tu programa estas líneas:

```
OPEN «nombre» FOR INPUT AS 1
OBJECT.SHAPE No.Objeto,INPUT$(LOF(1),1)
CLOSE 1
```

Y ya está. Ahora lo puedes colocar en pantalla con OBJECT.X y OBJECT. Y, moverlo, encenderlo, apagarlo, etc. Además, carga a GRAN velocidad. Dado que esta toma de objetos (sobre todo si la pantalla es de muchos colores y los objetos van a ser muy grandes) puede ocupar muchísima memoria, es recomendable hacer un CLEAR antes de cargar el programa, para dejar memoria disponible.

De todas formas, he incluido una pequeña ayuda. Si después de seleccionar la zona que quieres tomar deseas ver la memoria que va a ocupar, pulsas HELP. Aparecerá en la esquina superior izquierda el número de bytes aproximados que va a ocupar. Y ten en cuenta, claro, que un objeto de 32 colores debe ser representado en un screen de 32 colores, y que la paleta NO va en la definición del mob, por lo que debes definirla de nuevo «a mano» en el programa que crees.

El último programa se llama IFF-TRANSFER, y sirve para pasar una pantalla estándar del Basic a fichero IFF. Genera un fichero de 640×256 de alto, a cuatro colores. Recuerda además que lo hacen en formato no-comprimido, para aumentar la velocidad.

Bien, ya sabes cómo son los ficheros IFF por dentro. Ahora sigue investigando por tu cuenta... ¡Hay mucho que ver!

```
END IF                                   .654
Fread 4                                  .731
IF ScX=320 AND ScY<=256 THEN mode=1      .349
IF ScX=320 AND ScY>256 THEN mode=3       .322
IF ScX=640 AND ScY<=256 THEN mode=2      .379
IF ScX=640 AND ScY>256 THEN mode=4       .475
IF com=1 THEN Compressed                 .657
IF com>1 THEN PRINT "Formato de com      .170
   presion desconicido:"com:CLOSE:E
   ND

SCREEN 2,ScX,ScY,P1,mode                 .266
WINDOW 3,,,0,2                           .628
FOR a=0 TO 2^P1-1                        .597
PALETTE a,Pal!(0,a),Pal!(1,a),Pal!(      . 20
   2,a)
NEXT                                     . 61
SCRP=19022                               .324
DIM Plane&(P1-1)                         .826
FOR a=0 TO P1-1                          . 45
Plane&(a)=PEEKL(SCRP+(a*4))              .146
NEXT                                     . 61
FOR y=0 TO A1-1                          .171
IF INKEY$=CHR$(27) THEN CLOSE:GOTO       .364
   Grab
FOR p=0 TO P1-1                          .780
FOR a=0 TO ((an/8)-1) STEP 2             .252
Fread 1:v1&=ASC(Z$)*256                  .488
Fread 1:v2&=ASC(Z$)                      .536
POKEW Plane&(p)+a+(y*(an/8)),v1&+v2      .572
   &
NEXT                                     . 61
NEXT                                     . 61
NEXT                                     . 61
CLOSE:GOTO Grab                          .389

Compressed:             'Lee ficheros    .504
   en
'formato comprimido                      .532
'CmpByteRun1   (EOA)                     .522

SCREEN 2,ScX,ScY,P1,mode                 .266
WINDOW 3,,,0,2                           .628
FOR a=0 TO 2^P1-1                        .597
PALETTE a,Pal!(0,a),Pal!(1,a),Pal!(      . 20
   2,a)
NEXT                                     . 61
SCRP=19022                               .324
DIM Plane&(P1-1)                         .826
FOR a=0 TO P1-1                          . 45
Plane&(a)=PEEKL(SCRP+(4*a))              .524
NEXT                                     . 61
FOR y=0 TO A1-1                          .171
IF INKEY$=CHR$(27) THEN CLOSE:GOTO       .364
   Grab
FOR p=0 TO P1-1                          .780
Xp=0                                     .282
WHILE Xp<an/8                            .520
CALL ReadByt:Conv BY:CM=Cn               .302
IF Cn>=0 THEN                            .183
CM=CM+1:IF Xp+CM>an/8 THEN Er=1:CLO      .833
   SE:END
FOR zz=1 TO CM                           .523
CALL ReadByt:POKE Plane&(p)+Xp+(y*(      .350
   ScX/8)),BY
Xp=Xp+1                                  .865
NEXT                                     . 61
END IF                                   .654


IF Cn=>-127 AND Cn<=-1 THEN              . 23
CM=-CM+1:IF Xp+CM>an/8 THEN Er=2:CL      .546
   OSE:END
ReadByt                                  .227
FOR zz=1 TO CM                           .523
POKE Plane&(p)+Xp+(y*(ScX/8)),BY         . 46
Xp=Xp+1                                  .865
NEXT                                     . 61
END IF                                   .654
WEND                                     . 89
NEXT                                     . 61
NEXT                                     . 61

Grab:           'Aqui tomamos un pedaz   .271
   o de
'de la pantalla y la grabamos            .829
'en formato GET.                         .978

CLOSE                                    .533
WINDOW 3                                 . 39
BEEP                                     .260
x1=0:y1=0:x2=0:y2=0                      . 18
```




```
WHILE MOUSE(0)<>0:WEND                      .435
MouseLoop:                                  .614
IF MOUSE(0)=0 THEN MouseLoop                .181
x1=MOUSE(1)                                 .135
y1=MOUSE(2)                                 .233
xa=x1:ya=y1                                 .723
x2=x1:y2=y1                                 .434
Cursor                                      .476
ClickLoop:                                  .405
IF MOUSE(0)=0 THEN ExitLoop                 .637
xn=MOUSE(1)                                 .562
yn=MOUSE(2)                                 .660
IF xa=xn AND ya=yn THEN ClickLoop           .400
Cursor                                      .476
xa=xn:ya=yn                                 .560
x2=xn:y2=yn                                 .271
Cursor                                      .476
GOTO ClickLoop                              .728
ExitLoop:                                   .575

LM=3+INT((x2-x1+16)/16)*(y2-y1+1)*P .563
   l
WaitForComm:                                .830
a$=INKEY$                                   .878
IF a$=" " THEN GOTO GrabIt                  .490
IF a$=CHR$(139) THEN LOCATE 1,1:PRI .363
   NT LM*2
IF MOUSE(0)<>0 THEN x2=xn:y2=yn:CAL . 62
   L Cursor:GOTO MouseLoop
GOTO WaitForComm                            . 61

GrabIt:          'Carga dibujo...           . 71

Cursor                                      .476
DIM pic%(LM)                                .774
GET (x1,y1)-(x2,y2),pic%                    .686
WINDOW 1                                    . 25
INPUT "Nombre:",nam$                        .551
OPEN nam$ FOR OUTPUT AS 1                   .906
PRINT#1,MKL$(0);                            .350
PRINT#1,MKL$(0);                            .350
PRINT#1,MKI$(0);MKI$(pic%(2));              .482
PRINT#1,MKI$(0);MKI$(pic%(0));              .675
PRINT#1,MKI$(0);MKI$(pic%(1));              . 79
PRINT#1,MKI$(24);                           .464
PRINT#1,MKI$(2^Pl-1);                       .281
PRINT#1,MKI$(0);                            . 50
FOR i=3 TO LM-1                             .183
PRINT#1,MKI$(pic%(i));                      .859
NEXT                                        . 61
CLOSE                                       .533
WINDOW CLOSE 3:SCREEN CLOSE 2               .821
ERASE pic%                                  .825
PRINT "Terminado!"                          .738
INPUT "Mas Objetos";an$                     .403
IF an$="s" OR an$="S" THEN GOTO Gra .187
   b
CLOSE                                       .533
WINDOW CLOSE 3                              .238
SCREEN CLOSE 2                              .858
END                                         .992

Numero de lineas: 207
```

LISTADO 3

```
Programa: IFF.TRANSFER

'Raiders of the lost IFF.                   .339
'   Transfer de Basic a IFF. Rev 1. .600
   23
'    Este programa genera un fichero . 56
'    IFF con la pantalla Basic.             .616
'    (en formato no comprimido.)            .336
'  F.Marcos 1988. Hola QE2!                 .712

Snapshot:                                   .369
SUB WriteLw (LWord&) STATIC                 .371
SHARED b1,b2,b3,b4                          .153
st$=HEX$(LWord&)                            .624
st$=LEFT$("00000000",8-LEN(st$))+st .998
   $
b1=VAL("&H"+LEFT$(st$,2))                   .878
b2=VAL("&H"+MID$(st$,3,2))                  . 59
b3=VAL("&H"+MID$(st$,5,2))                  . 74
b4=VAL("&H"+RIGHT$(st$,2))                  .370
PRINT#1,CHR$(b1)CHR$(b2)CHR$(b3)CHR .322
   $(b4);
END SUB                                     .214

SUB WriteWd (Word&) STATIC                  .572
SHARED w1,w2                                .618
st$=HEX$(Word&)                             .209
st$=LEFT$("0000",4-LEN(st$))+st$            .475
w1=VAL("&H"+LEFT$(st$,2))                   .593
w2=VAL("&H"+RIGHT$(st$,2))                  .638
PRINT#1,CHR$(w1)CHR$(w2);                   .274
END SUB                                     .214

SUB WriteBt (Byte%) STATIC                  .513
PRINT#1,CHR$(Byte%);                        .436
END SUB                                     .214

INPUT "Nombre";nam$                         .331
OPEN nam$ FOR OUTPUT AS 1                   .906
PRINT#1,"FORM";          'Identificado .696
   r IFF.
WriteLw 41020&           'Longitud tot .631
   al.
PRINT#1,"ILBM";          'Identificado .307
   r de graficos.

PRINT#1,"BMHD";          'Chunk BMHD.. .167
   .
WriteLw 20&                                 .583
WriteWd 640&        'Escribe ancho  .413
   de la pantalla
WriteWd 256&        '   "    alto   .889
     "     "    (PAL)
WriteWd 0&          'Posicion X     .859
WriteWd 0&          'Posicion Y     .866
WriteBt 2           'Planos         .122
WriteBt 0           'Enmascaramient .444
   o.
WriteBt 0           'Compresion.    .804
WriteBt 0           'Byte a cero.   .745
WriteWd 0&          'Color Transpar . 20
   ente.
WriteBt 10          'Proporcion X   .616
WriteBt 11          'Proporcion Y   .390
WriteWd 640&        'Ancho Screen.  .289
WriteWd 256&        'Alto Screen.   .362
PRINT#1,"CMAP";          'Chunk CMAP.. .996
   ..
WriteLw 12&                                 .338
WriteBt 0           'Color 0 (azul) .737
WriteBt 0                                   .329
WriteBt 192                                 .626

WriteBt 192         'Color 1 (blanc . 7
   o)
WriteBt 192                                 .626
WriteBt 192                                 .626

WriteBt 0           'Color 2 (negro .966
   )
WriteBt 0                                   .329
WriteBt 0                                   .329

WriteBt 192         'Color 3 (naran . 45
   ja)
WriteBt 80                                  . 34
WriteBt 32                                  .802

PRINT#1,"BODY";          'Chunk BODY.. .890
   ..
WriteLw 40960&                              .528
Plane(0)=PEEKL(19022)                       .511
Plane(1)=PEEKL(19026)                       .474
FOR y=0 TO 255                              .897
FOR Pl=0 TO 1                               .917
FOR x=0 TO 79                               .918
PRINT#1,CHR$(PEEK(Plane(Pl)+x+(80*y .128
   )));
NEXT                                        . 61
NEXT                                        . 61
POKE Plane(0)+80*y,170                      .287
NEXT                                        . 61
CLOSE                                       .533
END                                         .992

Numero de lineas: 76
```



AMIGA MAGIC

COPIA DE DISCOS

Este truco es tan simple que casi da vergüenza contarlo. Como estaba harto de cambiar los discos constantemente, busqué una forma de poder utilizar mi unidad de discos externa para hacer copias de discos. Aunque en los manuales se habla del comando DISKCOPY desde el CLI, no dice nada sobre cómo hacerlo desde el Workbench utilizando dos drives. Todo lo que tienes que hacer es poner un disco virgen en una de las unidades de disco y el disco que quieres copiar en la otra. Después, coge con el ratón el icono del disco que vayas a copiar y ponlo encima del disco vacio (que suele aparecer como «DF1:BAD»). En un minuto y 35 segundos tendrás una copia perfecta del disco original.
Thomas M. Cosgrove.

SNAPSHOT

Aunque hay alguna explicación en los manuales del Amiga sobre cómo utilizar la función Snapshot, conviene hacer algunas aclaraciones. Primero abre, posiciona y ajusta el tamaño de la ventana o ventanas. Después, coloca los iconos que haya en su interior de la manera que te parezca más oportuna. Cuando hayas terminado, y manteniendo pulsada la tecla SHIFT, selecciona todos los iconos (incluido el icono del disco) marcándolos con click. Cuando estén todos seleccionados (en negro), elige SNAPSHOT en el menú «SPECIAL». Después de que todos los cambios se hayan grabado en el disco, puedes cerrar la ventana y abrirla de nuevo para asegurarte de que todo está como tú querías que apareciera.

Disfruta con esta nueva entrega de magias para tu Amiga. Recuerda que puedes colaborar enviado tus trucos a: Commodore World, Rafael Calvo, 18, 4.° B, 28010 Madrid

Si alguno de los iconos de los que intentas sacar un snapshot está protegido, puedes obtener resultados insospechados. Aunque podría parecer que esos iconos no deben cambiar de sitio, no es éste el caso.
Steve Butcher & Robert L. Pleatman

Nota de redacción: Se pueden recolocar automáticamente los iconos dentro de una ventana marcando (con un click) el disco o el cajón que corresponda a esa ventana y seleccionado CLEAN UP en el menú «SPECIAL». Aunque la ordenación no es perfecta, te ahorra un buen trabajo.

VENTANA PARA EL CLI

Soy un estudiante de quince años que vivo en Long Island. Tengo un truco que puede ser interesante para la gente que utiliza a la vez el Workbench y el CLI. Abre la ventana del CLI y teclea:
ED S/STARTUP-SEQUENCE

A continuación mueve el cursor hacia abajo, y añade la siguiente línea justo antes de la última línea (la que dice END-CLI>NIL:):
NEWCLI CON: 540/150/100/50/CLI

Pulsa la tecla ESCAPE, y teclea X seguido de RETURN para grabar el fichero modificado a disco (si te equivocas y te armas un lío, utiliza la Q en vez de la X para salir sin grabar los cambios y comienza de nuevo).

Este comando abre una nueva ventana del CLI como consola (CON:), lo que significa que hay que darle las coordenadas X e Y, junto con el ancho y el alto de la ventana y un título. Los primeros dos números (540 y 150) son las coordenadas X/Y, que determinan la posición de la ventana, en este caso en la parte inferior derecha de la pantalla. Los otros dos números (100 y 50) son el ancho y alto de la ventana. La última parte, CLI, es el nombre de la nueva ventana. La pantalla del Workbench trabaja en modo 640x200 pixels, y debes tener esto en cuenta si quieres cambiar la posición de la ventana. En mi ejemplo, 540+100 es 640 y 150+50=200, para llegar hasta la esquina inferior derecha de la pantalla.

Una vez que has alterado la secuencia de arranque y reinicializado el ordenador (con Ctrl-Amiga-Amiga o apagando y encendiendo) saldrás al Workbench, pero quedará una pequeña ventana de CLI en la pantalla. La ventaja de este sistema es que no tienes que preocuparte por pulsar CTRL-D al principio, o abrir cajones e iconos hasta llegar al CLI. Además, no necesitas teclear LOADWB para volver al Workbench, como sucede con otros trucos de este tipo.
Michael Rubino

Nota de redacción: Cuando utilices ED para modificar o crear ficheros y pulses ESC-X para grabar los cambios, aparecerá el indicador del CLI («1>») unos segundos antes de que el disco haya terminado de grabar. ¡Espera a que se apague la luz de la unidad antes de hacer Reset! Si no lo haces, la grabación puede quedarse a medias y el disco volverse inservble... nosotros lo hemos comprobado varias veces por el sistema más «duro».

SALIDA DEL RAM-DISK

Ahora que todo el mundo sabe cómo crear en el RAM-DISK un directorio con los comandos del AmigaDOS más utilizados, es interesante que también se sepan cómo salir de un RAM-DISK para aprovechar la memoria que has gastado. Utiliza ED para crar el siguiente fichero, y llamalo KILLRAMDISK o algo parecido:
SYS:C/ASSIGN C: SYS:C
DELETE RAM:C/#?
DELETE RAM:C

Para utilizarlo, teclea EXECUTE KILLRAMDISK desde el CLI. Recuerda que cuando creas el RAM-DISK sólo debes incluir los comandos más utilizados. Si ocasionalmente necesitas alguno de los pocos habituales, como ECHO, teclea SYS:C/ECHO para poder utilizarlo.
Vicent Lee

PREFERENCE EN OTROS DISCOS

Algunos programas para el Amiga no cargan si has entrado en Workbench previamente para utilizar tus propios preferences. La manera más obvia de modificar todos los preferences en otros discos es abrir el preferences del nuevo disco y modificarlo todo a tu gusto. Sin embargo, exite otra posibilidad a la que no se hace referencia en el manual. Los preferences se encuentran en el fichero SYSTEM-CONFIGURATION. Para transferir tus preferences a un nuevo disco sólo tienes que introducir las siguientes líneas desde el CLI:
COPY DEVS/SYSTEM-CONFIGURATION TO tudisco:DEVS/SYSTEM-CONFIGURATION

No te olvides de hacer una copia de seguridad del otro disco antes de probar este truco.
Mark Cashman

BASIC HABLADOR

Si quieres utilizar el comando SAY desde Basic, el mejor método es almacenar el texto que quieras oír en un fichero secuencial creado con el editor ED o con cualquier procesador de texto que permita grabar en ASCII. Después de haberlo creado, añade las siguientes líneas en tu programa Basic para oírlo:

```
OPEN «nombre» FOR INPUT AS # 1
REM «nombre» es el fichero creado en ED
WHILE NOT EOF (1)
LINE INPUT # 1,$
SAY TRANSLATE (A$)
WEND
CLOSE # 1
```

Puedes ver cómo se oye el texto antes de incluirlo en tu programa abriendo una ventana para el CLI y tecleando SAY -X nombre.

DIRECTORIOS EN ORDEN

Si quieres obtener un directorio ordenado alfabeticamente, pero como las fechas de creación, longitud y tipo de protección, utiliza las siguientes instrucciones desde el CLI:
LIST DFO: TO RAM:DIR-1
SORT RAM:DIR-1 RAM:DIR-2

Ahora puedes ver el directorio ordenado tecleando TYPE RAM:DIR-2. Si quieres una copia por impresora, puedes utilizar las siguientes instrucciones:
LIST DFO: TO RAM:DIR-1
SORT RAM:DIR-1 PRT:

Cuando termines, borra los ficheros DIR-1 y DIR-2 con DELETE RAM:DIR # ?.
Christof Berger



LOS SECRETOS DEL SONIDO DIGITALIZADO

Por Fernando Marcos

Uno de los aspectos por los que destaca el Amiga es por su capacidad como «máquina de sonido», desde ejecutar melodías a cuatro voces hasta obtener los mejores sonidos digitalizados.

Cuando me compré mi flamante Amiga (hace algo más de un año) me sorprendí al llegar a casa al darme cuenta de que la máquina que tenía entre manos, además de ser rápida, tener mucha memoria y, sobre todo, unos gráficos increíbles, hacía además unos sonidos poco menos que asombrosos. Es cierto, pero casi no lo mencionan en la publicidad: gráficos, sintetizador de voz, animación tridimensional... pero de cuatro canales de sonido digitales nada. Así que me picó la curiosidad y empecé a recoger toda la información que pude sobre el sonido en el Amiga.



Realmente, para hacer sonidos no hace falta ni siquiera saber programar. Pero vayamos por partes. Primero, hay que recordar cómo se genera un sonido en un ordenador. En el C-64, por ejemplo. En nuestro familiar ordenador, los sonidos se activan diciéndole al SID (el chip de sonido) el tipo de sonido a ejecutar, la frecuencia de éste y sus parámetros de envolvente, lo que se conoce como ADSR.

El SID toma esos datos y genera una señal que es enviada al altavoz, que es el que vibraba. Y nosotros oímos ese sonido. Admito que así se pueden hacer sonidos muy interesantes, pero es bastante limitado. En su día empezaron a hacer su aparición los «magos de los filtros», que conseguían interpretar impresionantes melodías con el ahora primitivo chip SID.

Hasta que alguien se dio cuenta de algo que iba a revolucionar el mundo de los sonidos. Esa costumbre del chip SID de hacer un «click»

cuando se activa el volumen. Recuerda que ese «click» es simplemente una anulación de tensión en uno de los pines del chip, que hace que quede liberada la señal que va hacia el modulador y no a masa. Al anular esa tensión lo que estás haciendo es tirar un instante del altavoz: eso produce el «click». Y surge la idea. ¿No son los sonidos provenientes de un altavoz sino continuas vibraciones (vaivenes) del altavoz? ¿No podríamos controlar esos vaivenes con cierta precisión empleando ese «click» del chip SID? Claro. Así surgió el sonido digitalizado, que es algo más glotón aún que la alta resolución en cuanto a necesidades de memoria se refiere.

Normalmente, lo que se hace es leer la memoria a gran velocidad, e ir introduciendo esos valores en el registro de volumen del SID, para provocar una corriente continua de «clicks» a distintas intensidades. Esto produce un sonido digitalizado. Como el nivel de volumen del C-64 varía de cero a quince, se pueden modificar cuatro bits de volumen. Esto se llama «sampling» o muestreo a cuatro bits. Evidentemente, cuantos más bits tenga un sampling, tanto más perfecta es la reproducción. Para que lo veas en la práctica, esta conocida rutina hace sampling de un bit desde el cassette:

```
LOOP    LDA $DC0D
        ROR A
        STA $D418
        JMP LOOP
```

Pruébalo en tu C-64. En teoría, se podrían almacenar en memoria todos esos bits leídos del cassette y luego reproducirlos a la misma velocidad. Así se conseguiría ejecutar el sonido. De hecho, éste era el sistema utilizado en el programa del artículo «Hablando se entiende la gente», publicado en el número 27 página 28 de COMMODORE WORLD.

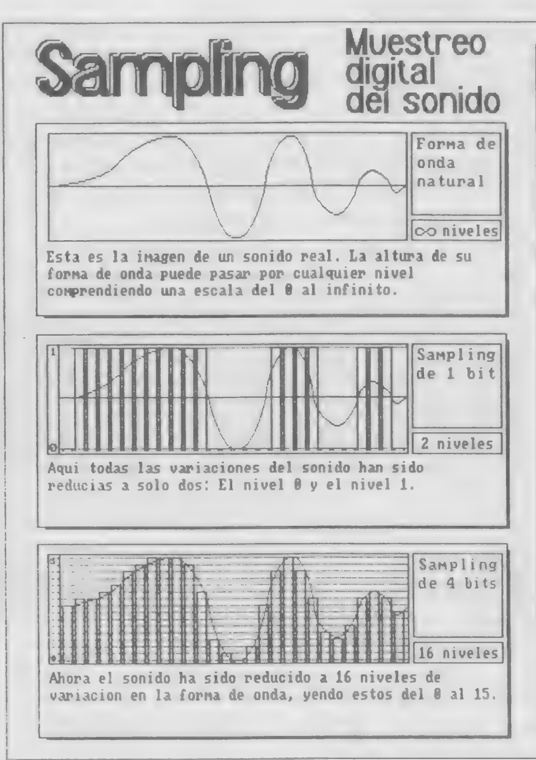
Eso sería un sonido digitalizado. Y esto es lo que se hace en el Amiga: aquí no hay un registro de sonido al que podamos decirle las características del sonido y que él se encargue de ejecutarlo. En el Amiga hay que definir UNO POR UNO los movimientos del altavoz. Admito que visto así impresiona bastante. Pero en la práctica es tan sencillo como cinco POKEs (¡cómo no!).

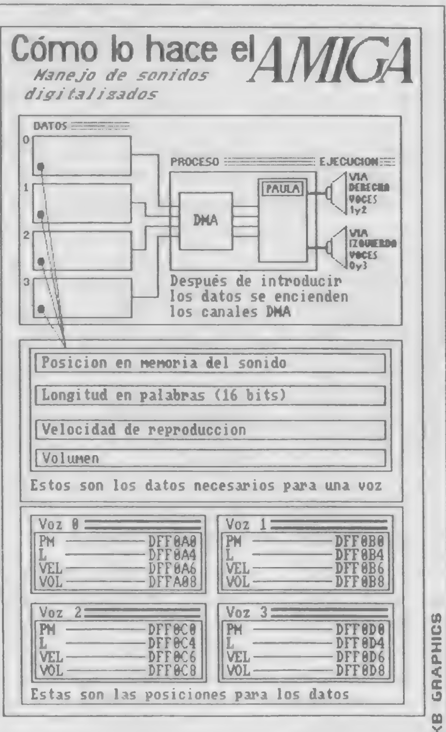
El Amiga, para que nadie se queje, tiene unos circuitos especiales, llamados DMA (Direct Memory Access), que sirven para efectuar operaciones rutinarias con memoria, a gran velocidad. Y atención: lo hacen de forma totalmente independiente de la CPU, por lo que una vez el sonido lanzado, no hay que preocuparse de nada, excepto de pararlo cuando quieras.

El DMA tiene cuatro de sus dieciocho canales asignados a sonido. A ellos no hace falta nada más que decirles donde está el sonido, cuánto ocupa y a qué velocidad debe reproducirse. El se encarga del resto. En cuanto a la definición del sonido, no hay problema. Fíjate en la figura. El primer cuadro muestra una onda de sonido real. Lo que se hace en el ordenador, y sobre todo en los digitalizadores de sonido, es tomar, muy rápidamente, la altura del sonido, y almacenarlo en memoria, en bytes consecutivos.

Como los niveles originales son analógicos, hace falta convertirlos previamente a formato digital, es decir, a una escala de valores determinada. Por ejemplo, si al valor del sonido de volumen máximo se le da un valor de 100, al resto de los muestreos hay que darles valores entre 0 y 100. En la figura 2, el mismo sonido ha sido almacenado en memoria. Si te fijas, se pierden muchos valores del sonido original. Por eso hay que utilizar cuantos más niveles de bits mejor, para poder representarlo de la forma mas fiel posible. En la figura 3 se han cuadruplicado los niveles de muestreo, dando una onda mucho más parecida a la original. De todas formas, te recuerdo que los bytes se toman a razón de 20.000 por segundo.

En el Amiga se dispone de canales digitales de ocho bits, o sea, un rango de 256 valores. En principio hay, pues, una gran calidad de reproducción. Ahora, pasemos a la práctica:





ACTIVANDO LOS CANALES DE SONIDO

Los registros que controlan los canales DMA están colocados en una posición bastante alta de la memoria, fuera del rango de ampliación de la RAM. La posición exacta del chip es $DFF000, en decimal 13701120 (chicos de 64, ¡no lo intentéis!) y los registros que interesan están ubicados a partir del registro $96; por tanto, la dirección será la $DFF096. Este registro se llama (atención al nombre) DMACON, que viene de «DMA control». Este controla la activación de cada canal DMA. En particular, los bits encargados del sonido son los bits 0, 1, 2 y 3. Después van tres «campos» de 16 bytes cada uno, cada cual encargado de un canal de sonido, del 0 al 3. Todos tienen la misma arquitectura, y sólo nos interesan, de momento, los primeros 10 bytes de cada uno. En este cuadro lo verás mejor:

CONTENIDO	DIRECCIONES DE MEMORIA			
Posición en memoria	$DDF0A0	$DFF0B0	$DFF0C0	$DFF0D0
Longitud	$DFF0A4	$DFF0B4	$DFF0C4	$DFF0D4
Velocidad de muestreo	$DFF0A6	$DFF0B6	$DFF0C6	$DFF0D6
Volumen	$DFF0A8	$DFF0B8	$DFF0C8	$DFF0D8



Veamos. La «posición en memoria» indica, como es lógico, dónde está ubicado el sonido en memoria. Son cuatro bytes que indican la posición absoluta dentro de la memoria del Amiga. Lo único que hay que tener en cuenta es que debe estar «alineado», esto es, debe empezar en una posición PAR de memoria. Si intentas colocarlo en una posición impar, el chip DMA se encargara de anular el bit cero. Con eso, ¡seguro que será par!

La «longitud» es la longitud del sonido pero, atención: viene dada en palabras de 16 bits. Es decir, que si el sonido ocupa $8000 (32768 bytes), serán $4000 palabras (1 palabra = 2 bytes). La «velocidad de muestreo» indica cuántos bytes se leerán cada centésima de segundo. Los valores más normales suelen estar entre trescientos y quinientos, pero el tope del chip es 65535 bytes por centésima de segundo: francamente, ni un compact disc es capaz de hacerlo mejor...

Y finalmente el «volumen» puede variar entre 0 y 63. Todavía no me explico por qué le asignan 16 bits a un valor que ocupa seis, pero, vaya, ¡qué se le va a hacer!

Hasta ahora sólo has informado al chip Paula (así se llama), dónde se encuentra el sonido, cuánto dura, etc. ¡Pero tienes que decirle que lo interprete! Esto es tan sencillo como otro POKE. Este POKE se hace en el registro DMACON, indicando qué voces quieres que suenen, y poniendo el MSB a uno para que sepa que lo que quieres hacer es encender el DMA. Los bits de los canales son:

CANAL	BIT	
Canal 0	$01	%0001
Canal 1	$02	%0010
Canal 2	$04	%0100
Canal 3	$08	%1000
Bit de On/Off	$8000	%10000000 00000000.

Por ejemplo, para activar las voces 0 y 3, tendrías que hacer un POKE a DMACON con el siguiente valor

Canal 0 + Canal 3 + Bit On/Off.

$01 + $08 + $8000 = $8009 = decimal 32777.

Fácil, ¿no? Bien, ahora el sonido está ejecutándose y puedes oírlo por el altavoz. Cuando llegue al final, volverá a comenzar por el principio, y así indefinidamente. Y mientras suena puedes cambiarle la altura, el volumen, etc., con total libertad. Para apagarlo, lo único que tienes que hacer es dejar el bit de on/off a cero, por lo que tendrías que hacer un POKE con el valor:

Canal 0 + Canal 3 + Bit On/Off.

$01 + $08 + $0000 = $0009 = decimal 9.

PROGRAMA PARA HACER SONAR AL BASIC

Ya sabes que el comando WAVE del Basic (que se supone que hace lo que hemos visto hasta ahora) es francamente desgraciado, ya que sólo permite sonidos de 255 bytes de largo, lo cual no da ni para empezar. Con el pequeño utilitario que tienes en el listado que va a continuación dejo en el aire cómo se programan sonidos en el Amiga. Ninguna llamada al sistema operativo. Nada de punteros peligrosos. Sólo cinco inocentes POKES.

El sonido se carga en una variable alfanumérica, lo cual asegura que quedará continuo en memoria. La dirección de memoria se calcula con la función SADD, con el formato SADD (cadena$). Y la longitud la da la función LEN. Acto seguido se ajustan los valores a posiciones pares (créeme, hay que tener muy buen oído para notar un byte que falta al principio del sonido...), y luego el programa pregunta la velocidad y el volumen. Después se hacen los POKEs y se sale al intérprete, con el sonido activado. Para desactivarlo, puedes hacerlo de dos modos, según las ganas de teclear que tengas: bien POKEW CUSTOM+DMACON,1 o bien con el comando BEEP, que desconecta todas las voces.

Bueno, no es tan fiero el león como lo pintan. En el Amiga lo difícil se hace fácil, y lo imposible sólo es un poquitín más complicado.

```
Programa: SOUND MAKER
'Sound Maker                             .557
'F.Marcos 1988                           .112
'    Hola QE2, KB!!!                     .815
'    Si esto funciona, sere un verd      .443
   adero GENIO!!!

INPUT "Nombre del instrumento:";in$      .403

OPEN in$ FOR INPUT AS 1                  . 39
Wav$=INPUT$(LOF(1),1)                    .386
CLOSE 1                                  . 56

IF LEFT$(Wav$,4)="FORM" THEN             .375
Wav$=MID$(Wav$,INSTR(Wav$,"BODY")+8      .624
   )
PRINT "El fichero era IFF."              .883
ELSE                                     .483
PRINT "El fichero no es IFF."            .404
END IF                                   .654

Lenght = LEN(Wav$)                       . 78
IF Lenght AND 1=1 THEN Lenght=Lengh      .133
   t+1

MemPos = SADD(Wav$)                      .140
IF MemPos AND 1=1 THEN MemPos=MemPo      .610
   s+1

INPUT "Nota:";nt                         .945
```

```
INPUT "Volumen:";vol                     .364

Music:                                   .133
CUSTOM = 13701120&    'Registros         .523
DMACON  = &H96        'Activacion de D   .468
   MA
Ch0Pos = &HA0         'Posicion de dat   .230
   os
Ch0Len = &HA4         'Longitud (en pa   .816
   labras de 16 bit)
Ch0Per = &HA6         'Velocidad de mu   . 65
   estreo
Ch0Vol = &HA8         'Volumen (0-64)    .332

POKEL Ch0Pos + CUSTOM,MemPos             .136
POKEW Ch0Len + CUSTOM,Lenght\2           .584
POKEW Ch0Per + CUSTOM,nt                 .870
POKEW Ch0Vol + CUSTOM,vol                .283

'Hemos colocado parametros del           .240
'sonido. Ahora lo activamos...           .203

POKEW DMACON + CUSTOM,32768&+1           .453

'Voz sonando!!!                          . 97

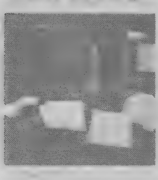

Numero de lineas: 35
```

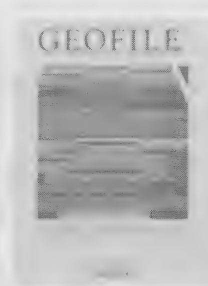
GEOS

VITAMINAS PARA TU COMMODORE

El tiempo pasa. Las cosas se hacen viejas. Por lo que piensas que no hay posibilidades de que tu Commodore compita con nuevos ordenadores. Pero estás equivocado. De hecho, hay más posibilidades en tu Commodore ahora que cuando lo compraste. Todo lo necesario para encontrarlas es Geos o Geos-128.
Geos es el revolucionario sistema operativo que permite trabajar a tu Commodore siete veces más rápido en todos los procesos del sistema. Cargando. Procesando o accediendo a la información. Todo al sencillo toque del joystick o ratòn.
Con Geos todo es más rápido. Incluido tú. El sistema es increíblemente rápido y fácil de aprender: Geos te muestra las opciones, seleccionas la que quieres y presionas el pulsador del ratón o joystick.
Fin de la lección.
Ahora que sabes esto ya conoces cómo trabajar con las otras aplicaciones de Geos. Como GeoWrite, que te permite escribir párrafos con cinco diferentes tipos de letras. O GeoPaint, que te permite confeccionar dibujos con toda una serie de herramientas para ayudarte. Si además utilizas la posibilidad de utilizar impresoras láser (incluido en el Writer Workshop), tus documentos se asemejarán a los realizados por una imprenta.
Pero para conseguir que todo esto puedas utilizarlo en el futuro en tu Commodore no tienes que pensar que se está quedando anticuado, ya que hay todo un abanico de aplicaciones de Geos para cubrir todas las necesidades.
Tú puedes organizarte con GeoFile, la base de datos que busca, encuentra y lista lo que tú quieres buscar, encontrar o listar. Puedes manejar fórmulas matemáticas o figuraciones financieras con GeoCalc. GeoWrite Workshop puede ayudarte a crear un nuevo tipo de noticia. Y GeoPublish es el programa desktop de publicidad para utilizar por cualquier tipo de industria.
De seguro esto no es más que un ejemplo de lo que el entorno GEOS puede ofrecer. Al tiempo que lees esto hay muchas personas trabajando duro, pensando en nuevas aplicaciones GEOS para otros usos.
Lo cual demuestra que puedes obtener de tu Commodore más de lo que nunca pensaste. Y el que sea posible evitar que envejezca le hace aspirar a una larga, larga vida durante mucho tiempo.

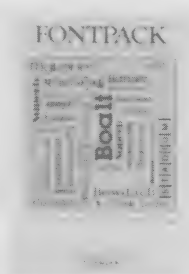












GEOCALC
La hoja de cálculo compatible con Geos, que le permite seguir y analizar datos numéricos. Crea tus propias fórmulas, o realiza cálculos de geometría simple o suposiciones de proyecciones de costes.

GEOWRITER WORKSHOP
Todas las herramientas que necesitas para escribir incluye el nuevo GeoWrite 2.1 con cabeceras, pies de página, márgenes a 8'' y posibilidades de justificar, centrar, buscar y reemplazar texto. Posee además un convertidor de texto (para programas como PaperClip), GeoMerge y posibilidad de imprimir utilizando impresoras láser.

GEOFILE
La Base de Datos de Geos que permite buscar, clasificar y editar toda la información que le queramos introducir. Creamos la ficha de pantalla que necesitamos para la introducción de datos, los comandos que vamos a utilizar y GeoFile hace lo demás. Permite gráficos en la ficha.

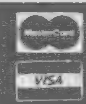
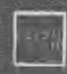
GEOPRO-GRAMMER
Para escribir tus propios programas o modificar otros ya hechos. Con facilidades como insertar gráficos con sólo cortar y pegar directamente de GeoPaint. Viene con GeoAssembler, GeoLinck y GeoDebugger para ensamblar módulos y testear.

DESKPACK
Seis aplicaciones compatibles con Geos: GraphicsGrabber para importar dibujos de programas como Print Shop, Newsroom o Print Master; Creador de Calendarios, hasta el 9999; Editor de Iconos; Juego de Black Jack; GeoDex que te permite crear listas por nombre, dirección o número de teléfono. GeoMerge para confeccionar cartas e invitaciones.

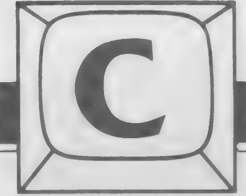
FONTPACK 2
Más tipos de letras para utilizar con aplicaciones Geos, para documentos más expresivos y creativos. Incluye un editor de letras. En modo de 40/80 columnas.

CUANDO DICES COMMODORE PIENSAS... ... COMPULAND

C/. Calvo Asensio, 8
Tel.: (91) 243 16 38
Télex 22034 COIM E-1254
28015 Madrid

PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO O CON CARGO A TARJETA
ABIERTO DE 10 A 2 Y 5 A 8 — LUNES A SABADO



ARTAS DEL LECTOR



BBS EDUCATIVO

Somos un grupo de profesores de E.G.B., de Vigo, que estamos investigando en el área de la informática educativa. Tras mucho trabajo y esfuerzo hemos conseguido poner en funcionamiento un BBS vía modem (al que hemos bautizado «ABRENTE») para todos los usuarios (especialmente aquellos interesados en el aspecto educativo) pueden contactar con nosotros y así llegar a una mayor difusión de programas, información, dudas, tablón de anuncios, etc.

Una de las secciones irá dedicada especialmente a programas e información para Commodore 64/128. Esperamos que todos los amigos commodorianos interesados en el área de telecomunicación vía modem puedan sacar el mayor partido, y que valga como difusión de la cultura y la educación a todos sus niveles.

Paso a daros los datos y sistema de trabajo del BBS:

— Nombre del BBS: «ABRENTE»

— Está montado sobre compatible PC con disco duro de 40 megas de capacidad.

— Acabamos de entrar a formar parte de una red mundial de BBS.

— Modem con posibilidades de trabajo a 300 y 1200 baudios.

— Horario de funcionamiento: Todos los días de 17:00 a 1:00. Teléfono: (986) 20 37 21.

— Operadores del Sistema: Indalecio Díaz y José A. Graña.

MEZCLA DE AUDIO EN EL C-64

Os pediría que me explicárais la manera de utilizar la línea de entrada de audio que permite mezclar música grabada con sonidos sintetizados.

Francisco del Pino García
Santa Coloma de Gramanet
Barcelona

La entrada de audio que posee el C-64 sirve para filtrar y mezclar sonido. La manipulación de dicho sonido es simplemente a nivel de onda. Es decir, como máximo se puede limitar la amplitud de onda de la señal de entrada. Aunque no existe ni la mínima información al respecto (por lo menos nosotros no la hemos conseguido), programas como los de la serie Kawasaki eran capaces de utilizar sonidos tomados de la entrada de audio. Y en todo caso, el efecto conseguido no era muy espectacular. La mezcla apenas es perceptible.

AHORRO DE MEMORIA EN LOS DISCOS DE AMIGA

¿Cómo puedo borrar de la memoria en los programas cosas para tener en el disco más memoria libre?

Por ejemplo, en el Textcraft Plus he salvado dos páginas de texto y, cuando he querido salvar la tercera, el programa me indica: «Volume Textcraft Plus is full». Parece que no tiene sentido que un procesador de textos no pueda guardar hasta 50 ó 60 páginas, al menos.

Joaquín Satiuste Aja
Caleruega, 23, 7.° C
28033 Madrid

Lo más recomendable en cuanto al ahorro de memoria en los discos es la utilización de «discos de trabajo». En este tipo de discos no necesariamente tiene que estar contenido el programa o programas a utilizar, con lo cual se ahorra todo el espacio de los mismos. En ellos se almacenarán solamente ficheros de datos, por ejemplo de texto, para su posterior empleo en trabajos con programas como bases de datos, procesadores de texto, contabilidades, etc.

Por otra parte, la mayoría de los programas de utilidad llevan incorporados numerosos ficheros de datos, no todos necesarios. Estos ficheros suelen contener las características de configuración de impresoras, unidades de disco, plotters o tabletas gráficas, etc. Después de la configuración del equipo, estos ficheros, llamados también «drivers», se pueden reducir a los mínimos necesarios. En cualquier caso, cuidado con este método de ahorro del espacio en disco.

UNIDADES DE DISCO COMPATIBLES Y OTROS

¿Por qué mi unidad de discos (Argos) de hace unos tres meses para acá me da frecuentemente la lata cargando programas con un terrible «27 read error» quedándose tan ancha y dejándome «colgado» en la mitad de un programa?. He revisado la toma de corriente y no veo nada anormal en ella. ¿Es algo grave doctor?

¿Cómo se pueden conseguir portadas de programas de dibujo (Art-Studio, Doodle, Print Master, etc.) para luego utilizarlas en nuestros (mis) programas, y más difícil aún, ¿Cómo se pueden combinar éstas con música creada por otros programas? ¿Es necesario saber C.M. para hacer esto o es más fácil de lo que pienso?.

En una de vuestras revistas leí un par de palabras que me sonaron a chino, y son: sincronismos, medias pistas y errores creados. Pues bien, yo poseo programas que hacen esas cosas (Fast Hack'em, Di-sector, etc.) y nunca he sabido ni cómo ni para qué se utilizan, y éste es el tema más importante para mí.

También me gustaría saber para qué se usan los parámetros de cargas raras que traen estos programas, y cómo y con qué programas las debe de usar.

Jose Francisco Díaz Martín
Chimysay. Bl. 25, 1.° C
Ofra (Sta. Cruz de Tenerife)

Comenzando por el tema de la unidad de disco, te recomendamos lo mismo que a cualquier usuario de equipos compatibles no Commodore: El usuario debe informarse a conciencia antes de gastar su dinero en un equipo al que seguramente exigirá grandes prestaciones. Además, lo más adecuado es ponerse inmediatamente en contacto con la empresa fabricante o distribuidora del producto en cuestión.

Las pantallas gráficas y el sonido son dos cosas muy distintas. Para utilizar gráficos en programas propios lo primero necesario es localizar las posiciones de pantalla con que trabaja el programa del cual se desea obtener el gráfico. Después, se debe colocar adecuadamente en nuestra zona de memoria para trabajo con la pantalla. Además, suele ser un problema la localización de los atributos de color. En cualquier caso, es necesario trabajar en código máquina con bastante soltura. Y lo mismo ocurre con el sonido, aunque es más fácil copiar las rutinas de música por interrupciones que crear las propias, sobre todo desconociendo el código máquina.

Los programas que mencionas sirven para trabajar con la unidad de disco. Y no se puede decir que el primero sea utilizado «sanamente», ya que copia casi todo (por lo cual es buena herramienta para los piratas). Tu última cuestión va unida a ésta: esos parámetros suelen ser protecciones.

RITEMAN C+ PARA TODO

Quisiera saber si es verdad que la impresora Riteman C+ puede trabajar con los modos Epson y Commodore, y, en consecuencia, si lo hace bien en ambas formas con los volcados de pantalla y demás utilidades del Final Catridge III y del Art-Studio (I ó II) u otros programas de dibujo de parecidas características.

Por otra parte, ¿Me podríais decir qué diferencias existen entre las impresoras Riteman C+, F+ y C+ NLQ, y en su compatibilidad con otros ordenadores Commodore y, especialmente, con el Amiga 500?

Juan José Zarzoso Gascón
La Guardia Civil, 22, esc. 6
46020 Valencia

La Riteman C+ es una impresora capaz de sacar el máximo partido de tu Commodore. No sólo trabaja en modo Epson y Commodore, sino que además supera a la primera en muchas características (siempre hablando del trabajo en conjunto con un ordenador Commodore).

Los volcados de pantalla efectuados con los conocidos cartuchos Final Cartridge son excelentes. En el caso de trabajar con programas comerciales o publicados en nuestra revista, no tendrás ningún problema. La versatilidad de esta impresora permite trabajar en diferentes modos sacando el máximo provecho de la capacidad del ordenador.

La diferencia entre los diferentes modelos Riteman C+, F+, etc. es el tipo de interface incorporado. En la primera es del tipo serie especial Commodore. El modelo F+ incorpora un interface Centronics, por lo cual es ideal para trabajar con los modelos Amiga o con cualquier PC compatible.

Veremos los resultados de los «gustos» de todos en la encuesta y actuaremos en consecuencia.

Nuestro agradecimiento de nuevo a este lector y a todos los que nos han escrito cartas similares (también a los que nos apoyan, claro). Críticas constructivas de este tipo son las que nos hacen falta para guiar la revista por el camino correcto. Una última cosa para todos los lectores: si todavía no habéis enviado la encuesta que apareció en los números 47 y 48, hacedlo cuanto antes. Cuantas más recibamos, más fiables serán los resultados. Es una buena oportunidad para aportar un granito de arena en la creación de una revista mejor y a gusto de todos.

NUEVOS LECTORES

Les agradecería que me informaran, dado mi grado de inexperiencia en materia informática, de cómo funciona la Biblioteca Club Commodore, los Discos del Mes y la Programoteca; en qué consiste, y si los discos están también disponibles para el Amiga 500.

José Luis Torres Díaz
Vizcaya

La Biblioteca Club Commodore es una serie de 16 revistas mensuales, de 16-20 páginas, editadas por Microelectrónica y Control (antiguos distribuidores de los ordenadores Commodore) antes de que existiera Commodore World. En su día, nosotros tomamos el relevo como revista independiente, pero todavía vendemos (en fotocopia, pues están todos agotados) los ejemplares de esa colección. El contenido es muy variado: programas, juegos, hardware y documentación sobre los ordenadores PET, Vic-20 y C-64.

Los Discos del Mes son discos que contienen todos los programas, para C-64, C-128, C-16 y Vic-20, que aparecen en cada número de la revista. Están disponibles a partir del número 14. Naturalmente, sólo se incluyen los programas que aparecen listados, no los que se comentan en la Sección de Juegos, Comentarios Commodore o en las páginas de publicidad. En la Programación hay recopilaciones y discos con programas inéditos (como es el caso del Aplicaciones III).

Los discos AmigaWorld de reciente creación son trimestrales, e incluyen los programas que se publican en la sección del mismo nombre de la revista. El primer disco corresponde a los números 45-46-47. El AmigaWorld 2, números 48-49-50, por ser «disco especial» incluirá además dos buenos programas y artículos inéditos.

RESET QUE NO FUNCIONA

En el número 46, en esta misma sección, en una consulta sobre el Reset, dijisteis cómo hacerse el botón. Lo hizo como indicabais, pero no me funciona con ningún juego. La instrucción SYS 64738 sí me funciona. Lo probé en el Port serie E/S de impresora/disco. ¿Por qué no funciona? ¿Me podríais dar más información o decirme dónde conseguirla? Ya que no soy un buen jugador, una ayuda no me vendría mal.

Amalio Celada Rojo
Alcalá de Henares, Madrid

En algunos modelos de C-64, la patilla RESET del port serie de E/S no está conectada. Por eso, los pulsadores entre las patillas 2 y 6 no funcionan. Para solucionarlo, utiliza las pastillas A y C del port de expansión o 1 y 3 del port del usuario. En caso de duda, los tipos de conectores y las patillas las tienen en el manual.

PROBLEMAS DE VELOCIDAD

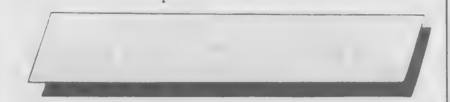
Tengo un C-64, una unidad de discos 1571 y una impresora VC-1515 de las primeras que salieron y que no querría «jubilar». El problema es que cuando, por ejemplo, intento listar las instrucciones de vuestros discos de aplicaciones se para y no vuelve a arrancar. El problema debe ser de transmisión de datos. Espero que me podáis dar una solución.

Federico Arias Castro
Madrid

Efectivamente, el problema está en la transmisión de datos. El Vic-20 y su impresora, la VC-1515 (o la 1525), son ligeramente más rápidos que el C-64. Debido a ello, en la transmisión entre C-64 y 1515 se pierden datos, o la impresora se queda «colgada». Si te sirve de consuelo, a los usuarios de Vic-20 les pasa lo mismo con la MPS-801. Para solucionarlo existía un POKE que ralentizaba la velocidad del Vic-20, y que funcionaba el 25% de las veces. Para el C-64 no conocemos el equivalente.

Una solución más rápida, si tu impresora funciona con algún procesador de textos de C-64, es leer los ficheros de instrucciones desde Easy Script, Runscript o el procesador de textos que tengas, para después imprimirlos.

Servicio gratuito para nuestros lectores *PARTICULARES*. Los anuncios serán publicados durante 1 mes.
Los anuncios gratuitos de Market Club *SOLAMENTE* serán publicados si vienen con nombre, apellidos y dirección completa.



• Vendo C-64+ datassette Commodore + joysticks + manual del usuario + juegos + programas en cinta + revistas. Todo por 50.000 ptas. Juan Peypoch. Ronda Gral. Mitre, 169 atico 2ª. 08022 Barcelona. Tel.: (93) 417 74 26.

• Vendo Riteman C+ con NLQ casi nueva. Precio a convenir. Isidro Barahona. Paseo Fabra y Puíg, 61 7° 4ª.- 08030 Barcelona. Teléfono: (93) 311 51 95.

• Vendo C-64, datassette, unidad 1541, Final Cartridge III, joysticks, juegos y utilidades. Todo por 65.000 ptas. Francisco Javier González Alvarez. Juan Pablo Bonet, 13 6° C. 50006 Zaragoza. Teléfono: (976) 27 61 78. Preferiblemente de Zaragoza.

• Se vende Freeze Frame MK3 en perfecto estado por 4.500 ptas. discutibles. También se intercambian programas. Compro unidad de discos 1541 o 1571 en buen estado. Juan M. Váquez Francisco. Rua Pablo Iglesias, 4, 4.º. Villagarcía de Arosa. 36600 Pontevedra. Preferiblemente zona de Galicia.

• Se compra C-64 en perfecto estado con todos sus componentes, no importa software por 20.000 ptas. discutibles. José Carlos Gascón Bravo. Travesía López Ballesteros. Villagarcía de Arosa. 36600 Pontevedra. Tel.: (986) 50 12 59.

• C-64, Final Cartridge III, datassette, joystick Quickshot II+ y colección de libros y programas de regalo. Todo por 25.000 ptas. Mario Muriel Pikis. Edificio Aurora, 3 D. Algeciras. 11205 Málaga. Tel.: (956) 65 47 21.

• Vendo 1541 (25.000 ptas.) MPS-801 (20.000 ptas.). Todo en perfecto estado, con embalajes y manuales, regalo discos con juegos y utilidades. Julio C. Fernández Mas. Pza. Nicaragua, 9, 8.° C. Móstoles. 28936 Madrid. Tel.: (91) 645 11 30.

• Vendo C-64, datassette, manuales, revistas y muchos programas. Carlos Enrich Huguet. Industria, 328, 3.° 4.ª. 08026 Barcelona. Tel.: (93) 351 79 31.

• Vendo ordenadores C-128 y Vic-20, datassette Commodore, joystick, 5 libros Data Becker, 30 revistas de informática, juegos y utilidades. Junto o separado. Precio a convenir. Enrique Vicente García. Polígono Gornal, Bl. 65, 4.° 3.ª. Hospitalet de Llobregat. 08902 Barcelona. Tel.: (93) 336 06 76.

• Vendo C-128, datassette, 1571, FC II y III, programas, manuales, libros y revistas por 90.000 ptas. También los FC's por separado. Jorge Ferrer Prieto. Avda. Casablanca, 129. Playa de San Juan. 03540 Alicante. Tel.: (96) 516 03 07.

• Quiero contactar con alguien que tenga un programa para pasar a 80 columnas en el CBM-64, si tiene un procesador de textos o base de datos con este formato mejor. También cambio programas de utilidades. Joaquín Moll Martínez. Urb. Novaserra II, Bl. 1301. Majadahonda. 28220 Madrid.

• Busco manual en castellano del Game Maker. Ricardo A. Cannone. Catalina Rodríguez, 1337. 1828 Banfield. Pcia Bs. As. Argentina.

• Vendo ... ciones. Cartucho de contabilidad de Casa de Software con instrucciones originales. Todo ello en perfecto estado por 140.000 ptas. negociables. Luis Colino Asensio. Avda. de Colón, 12, 3.° D. 06005 Badajoz.

• Vendo lote de cintas para Vic-20 sin ampliación de memoria por 5.000 ptas. David Noviembre Naranjo. Santiago, 44. Hinojos. 21740 Huelva. Teléfono: (955) 42 72 84.

• Vendo Riteman C+, sin uso (40.000 ptas.) Fernando Serrano Belda. Avda. de la Libertad, 8. 30009 Murcia. Tel.: (968) 62 73 12 (mañanas) y (968) 24 03 67 (tardes).

• Estaría interesado en comprar o ponerme en contacto con quien tenga o pueda proporcionarme información sobre el manual de los programas para C-128: Superscript C-128, Superbase-128, Swift Calc-128 y Microclerk-128. José Antonio Graña García. Barcelona, 75, 3.° izda. Vigo. 36211 Pontevedra.

• Vendo Riteman C+ NLQ en perfecto estado por sólo 40.000 ptas. Gabriel Ferré Isern. Avda. San Pablo, 55. Alcover. 43460 Tarragona. Teléfono: (977) 84 64 41 (llamar a horas de comida o cena).

• Busco el programa Microclerk para 128 que funcione correctamente con sus instrucciones. Manuel Aranda Atienza. Río Sella, 10, 4.° B. Móstoles. 28938 Madrid. Tels.: (91) 617 97 31 ó 435 49 00.

• Vendo C-64, datassette, joystick Spectravideo, libros, manuales, revistas Commodore World (1 a 48) y otras, curso Videobasic, cinta Azimuth, varios juegos. Todo por 50.000 ptas. René Aga. Venturillena, 5, 1.º. Algorta. 48990 Vizcaya. Teléfono: (94) 469 83 22.

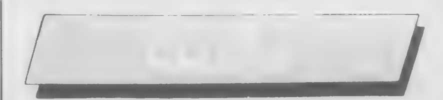
• Vendo: C-128, datassette, unidad 1541, guía del usuario, Peeks y Pokes, consejos y trucos, lenguaje máquina. Fernando García Escobar. Ciencias, 19-21, atc. 1.ª. 08032 Barcelona.

• Vendo C-64 con monitor color modelo 1701, datassette, joystick, transformador, cables, manuales, programas, juegos y 20 revistas. Todo por 45.000 ptas. Como nuevo. Nicolás Moreno. Valle Franco, 41. Boadilla del Monte. 28660 Madrid. Teléfono: (91) 633 05 27. Llamar horas de comida o por la tarde.

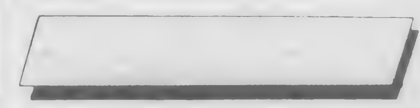
• Vendo C-64 por 10.000 ptas., F. alimentación por 5.000 ptas., lápiz óptico por 3.000 ptas., datassette por 3.500 ptas., Zoom Pascal por 1.000 ptas., Logo + libro Logo por 2.000 ptas., cursillo CM I por 200 ptas., monitor Hes-Mon por 1.000 ptas., Manual S. Basic por 500 ptas. Cualquier integrado C-64 a mitad de precio. Todo por sólo 20.000 ptas. Me gustaría contactar con alguien que tenga monitor CM para A-500 ó Macroensamblador para A-500 ó Compilador para A-500. Para comprárselos o intercambiarlos. David Vilches Granero. Valencia, 221 D-1, 2.° 1.ª. 43006 Tarragona.

• Vendo C-128, datassette C2N, regalo cantidad de juegos y revistas Commodore World, Commodore Magazine y varias del extranjero. Asimismo regalo un joystick con cuatro pulsadores y ventosas para enganchar. Todo en perfecto estado y por sólo 45.000 ptas. Carlos A. López. Apartado Postal 32067. 08080 Barcelona. Tel.: (93) 242 60 49 y 242 60 52. Llamar a partir de las 20 horas.

• Vendo C-64, unidad 1541, cassette C2N, libros, revista, discos con juegos y utilidades, Final Cartridge I, cable para impresora Centronics, cartucho fútbol y otros. Todo por 50.000 ptas. Carlos Estelles. Baltasar Gracián, 35, 1.° 1.ª. 08016 Barcelona. Tel.: (93) 350 12 96. Llamar noches o fines de semana.



• Club Class Madrid de Amiga. Intercambio de programas e información. También tenemos programas de Atari ST y PC en 3' 1/2. Class Madrid. Maqueda, 136, 2.° D. 28024 Madrid. Teléfono: (91) 717 40 85. Llamar de 2 a 4 de la tarde y preguntar por Miguel.



C-64

• Jose M.ª Pascual. Apartado 128. Sabadell. 08080 Barcelona. Poseo cassette y unidad de disco.

• Eduardo Guerrero Pineda. Alminares del Genil bloque 7, 5.° D. 18006 Granada. Teléfono: (958) 12 89 53. Poseo cassette y unidad de disco.

• Alejandro Mira Herrero. Cat. Daniel J. Cisneros, 25, 1.° C. 03012 Alicante. Tel.: (96) 524 69 60. Poseo cassette y unidad de disco.

• Josep Puigdemont Casamayó. Sant Miquel, 6. Amer. 17170 Almería. Tel.: (972) 43 01 93. Poseo cassette y unidad de disco.

• Ignacio Lladó i LLort. Almona del Campillo, 1, 7.° B. 18009 Granada. Tel.: (958) 22 43 23. Poseo unidad de disco.

• Rafael Hernández Rodríguez. Edf. Florida II, 4 D. Avda. Venezuela. Santa Cruz de Tenerife. 38007 Gran Canaria. Poseo cassette y unidad de disco.

• Antoni Galcerán. Oro, 19, 2.° 2.ª. 08012 Barcelona. Tel.: (93) 237 76 14. Poseo unidad de disco.

• Luis Pablos Sánchez. Mancornador, 10, 2.° izda. 34001 Palencia. Tel.: (988) 74 58 55. Poseo cassette.

• Luis Alfonso Sanz Díez. P.° San Isidro, 5, 2.° A. 47005 Valladolid. Tel.: (983) 29 71 61. Poseo cassette.

• Daniel Sánchez Gómez. Pasaje Labrador, 2, 4.° B. Altea. 03590 Alicante. Tel.: (96) 584 37 15. Poseo cassette.

C-128

• Rafael Doñate Navarro. La Guardia Civil, 10. 46020 Valencia. Tel.: (96) 362 93 19. Poseo cassette y unidad de disco.

• Jorge Mirat Galet. Gómez Becerra, 18, izda. 10001 Cáceres. Tel.: (927) 22 25 15. Poseo cassette y unidad de disco.

Super Discos Aplicaciones III

NUEVO

De nuevo hemos reunido un buen número de programas útiles en dos discos para que puedas sacarle más partido a tu ordenador.

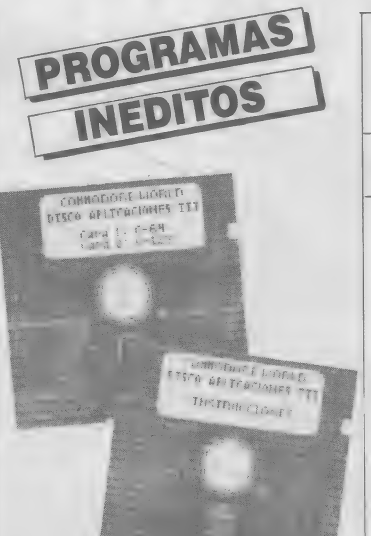
En estos dos discos hay programas para los ordenadores C-64 y C-128. Los programas para C-64 también pueden utilizarse en el C-128 desde modo 64. Ninguno de estos programas ha sido publicado anteriormente en Commodore World.

En los discos van incluidas instrucciones completas de funcionamiento de todos los programas, en unos ficheros que puedes ver por pantalla, sacar por impresora o utilizar desde un procesador de textos.

PROGRAMAS PARA C-64

- **David 64.** Un auténtico «gigante» que incluye proceso de textos, base de datos y programa de comunicaciones para modem.
- **Label Basic.** Una ampliación del Basic que permite utilizar etiquetas en vez de números de líneas, para conseguir programas más estructurados.
- **Charmon.** Un monitor para ver la memoria del ordenador en forma de caracteres ACSII y editarlos con facilidad.
- **Spoiler 64.** El editor de sprites definitivo. 100% código máquina, incluye un editor de sprites y un editor de FONTs (juegos de caracteres), junto con múltiples comandos de edición.
- **SoundDIG.** Un increíble digitalizador de sonido con el que, utilizando el datassette, se puede digitalizar cualquier sonido. Estos sonidos se pueden utilizar después en otros programas, por ejemplo para incluir voz o efectos especiales.
- **Bussines Basic.** Ampliación del Basic orientada a cálculos matemáticos, financieros y de gestión. Ideal para los que necesitan crear sus propios programas a medida.
- **Registro IC.** Base de datos para llevar el control de los circuitos integrados que tengas desparramados en tu caja de herramientas. Permite ordenar por tipo de integrado, características comunes o número de serie.

PROGRAMAS INEDITOS



- **Turbo-disk-tester.** Un programa para comprobar en pocos segundos el buen estado de todas las pistas de los discos floppy y evitar sorpresas desagradables a la hora de utilizarlos.

PROGRAMAS PARA C-128

- **Organizador Musical.** Con este programa se puede mantener ordenada y clasificada perfectamente una colección de discos musicales, para encontrarlos con facilidad.
- **RAM Floppy 128.** Acelera la unidad de disco al trabajar con el C-128 en 40 columnas, utilizando como RAM-disk los 16Ks del chip de vídeo VDC.
- **Conversor 64/128.** Trucos y programas para convertir pantallas gráficas del formato C-64 al formato C-128.
- **UNI-Dat 128.** Una base de datos de uso general, 100% código máquina, que trabaja con ficheros relativos en disco a gran velocidad.
- **Merge 128.** El comando que le falta al Basic del C-128, útil para mezclar dos programas en uno solo.

LOS DOS DISCOS AL INCREIBLE PRECIO DE 1.990 ptas.

Si quieres hacer ya mismo tu pedido de reserva, recorta, copia o fotocopia este cupón y envíalo a: Commodore World. Rafael Calvo, 18, 4.° B. 28010 Madrid.

BOLETIN DE PEDIDO – Especial Aplicaciones III

Nombre y Apellidos ....

Dirección ....

Población .... C.P. .... Provincia .... Teléfono ....

Forma de Pago: Sólo cheque o giro. No se sirven pedidos contrarreembolso. Gastos de envío e IVA incluidos.

☐ Incluyo cheque por 1.990 ptas.

☐ Envío giro número .... por 1.990 ptas.

Advertencia: El contenido de los discos puede sufrir alguna pequeña modificación respecto a los programas aquí señalados.


COMUNICACIONES
compute
commodore

commodore WORLD

pedidos

Para hacer tus pedidos, fotocopia esta página (o envíanos el pedido por carta) y marca lo que quieras con una cruz. Suma tú mismo el importe y envíanos un cheque o giro por el total.

NUMEROS ATRASADOS

8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49				

(Señala con un círculo los números que quieras)

Precios de los ejemplares:
- Hasta el número 32 a .... 300 ptas.
- Del 33 al 43 a .... 375 ptas.
- Del 44 en adelante .... 400 ptas.

Los números que no figuran se encuentran agotados.

☐ Número atrasado + disco del mismo número .... 1.950 ptas.
☐ Oferta: 7 números atrasados + tapas de regalo .... 2.345 ptas.
☐ Tapas de encuadernación (para 12 números) .... 795 ptas.

EJEMPLARES ATRASADOS DE "CLUB COMMODORE" (Servicio de fotocopias)

0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15

(Señala con un círculo los números que quieras)

☐ Ejemplar Club Commodore .... 370 ptas.
☐ Oferta: Colección completa (16 números) .... 3.100 ptas.

BIBLIOTECA COMMODORE WORLD

☐ Volumen 1: Cursillo de código máquina .... 250 ptas.
☐ Volumen 2: Especial Utilidades .... 500 ptas.
☐ Disco Especial Utilidades .... 1.750 ptas.
☐ Oferta: Especial Utilidades + Disco .... 1.990 ptas.

DISCOS DEL MES

Estos discos contienen todos los programas de la revista del mes correspondiente, incluyendo *(completos)* tanto los que se publican en varias partes como las "mejoras". Se suministra gratuitamente el programa "Datafile" (versión C-128) que contiene el "índice Commodore World", que se actualiza mes a mes.

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
44	45	46	47	48	49				

(Señala con un círculo los discos que deseas pedir)

☐ Disco del mes .... 1.750 ptas.
☐ Oferta: 5 discos del mes .... 7.990 ptas.
☐ Suscripción un año (11 discos) + 11 revistas .... 17.500 ptas.
a partir del número ☐

PROGRAMOTECA COMMODORE WORLD

Estos discos incluyen instrucciones de funcionamiento para todos los programas que contienen:

☐ Superdisco Aplicaciones I (dos discos) .... 1.990 ptas.
☐ Superdisco Aplicaciones II (dos discos) ...... 1990 ptas.
☐ Superdisco Juegos .... 1.375 ptas.

SERVICIO DE CINTAS

Sólo se enviarán cintas con los programas que aparecen *listados* en la revista (no de los comentados ni los que aparecen en las páginas de publicidad). No se sirven pedidos en cinta de programas que sólo funcionen en disco.

Nombre del programa ....
Publicado en el número .... Modelo de ordenador ....
☐ Precio por cinta .... 1.150 ptas.

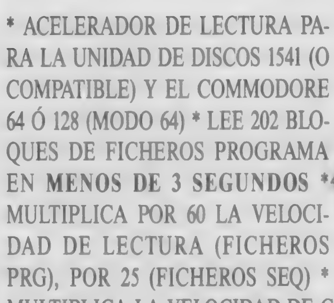
Todos los pedidos están sujetos a la disponibilidad de los mismos en el momento de ser recibidos. No se admiten pedidos contrarreembolso. Enviar a: COMMODORE WORLD. c/ Rafael Calvo, 18 - 4º B, 28010 MADRID.

Nombre y Apellidos ....
Dirección .... C.P. ....
Población .... Provincia ....
Teléfono .... Modelo de ordenador ....
Importe del pedido .... pts.
Forma de pago: ☐ Cheque ☐ Giro número ....
Tarjeta: ☐ VISA ☐ MASTERCARD
Nº tarjeta. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Fecha caducidad ....
(Los pedidos con tarjeta de cré...
sólo a partir de 3.000 p...
Gastos de en... e IVA inclu...
FIR...

HISPASOFT, S.A.

LO MEJOR PARA SU COMMODORE 64/128

DISK DEMON



* ACELERADOR DE LECTURA PARA LA UNIDAD DE DISCOS 1541 (O COMPATIBLE) Y EL COMMODORE 64 Ó 128 (MODO 64) * LEE 202 BLOQUES DE FICHEROS PROGRAMA EN **MENOS DE 3 SEGUNDOS** * MULTIPLICA POR 60 LA VELOCIDAD DE LECTURA (FICHEROS PRG), POR 25 (FICHEROS SEQ) * MULTIPLICA LA VELOCIDAD DE GRABACION POR 20 (FICHEROS PRG Y SEQ) * DEFINE LAS TECLAS DE FUNCION CON 16 COMANDOS * LEE PROGRAMAS DE MAS DE 250 BLOQUES (OTROS ACELERADORES SOLO LLEGAN A LOS 202 BLOQUES) * CONVERSION NUMERICA * RESET * PERMITE COPIA FICHEROS DE MAS DE 250 BLOQUES * ALTA COMPATIBILIDAD CON EL SOFTWARE COMERCIAL, SI ALGUN PROGRAMA NO FUNCIONA, DISPONE DE INTERRUPTOR PARA SU DESCONEXION * NO DESCONECTA LA PANTALLA * MAS DE 30 NUEVOS COMANDOS * FACIL INSTALACION, SOLO REQUIERE MINUTOS, NORMALMENTE SIN SOLDADURAS * SI LO DESEA, NOSOTROS SE LO INSTALAREMOS *.

DISK DEMON

P.V.P.: 19.900 Ptas.

DUPLIKATOR

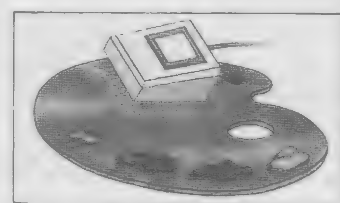
* COPIA DISCOS DE UNA SOLA PASADA * BACKUP DE DISCO EN **¡9 SEGUNDOS!** * TRABAJA EN PARALELO * MINIMA INSTALACION * INCORPORA 256 KB DE RAM Y PROGRAMA EN EPROM, POR LO CUAL NO NECESITA LEER NINGUN PROGRAMA DE DISCO * PERMITE HACER MULTIPLES COPIAS DE SEGURIDAD CON UNA SOLA LECTURA DEL ORIGINAL * VERIFICACION TOTAL DEL PROCESO DE COPIA * CHEQUEA LOS ERRORES DE DISCO EN 9 SEGUNDOS * COPIA DISCOS STANDARD Y CON ERRORES 21-29 HASTA 40 TRACKS * IDEAL PARA CLUBS, GRUPOS EMPRESAS DE SOFTWARE * COPIA APROXIMADAMENTE ¡250 DISCOS EN 1 HORA!, SI, **¡250 DISCOS A LA HORA!** *.

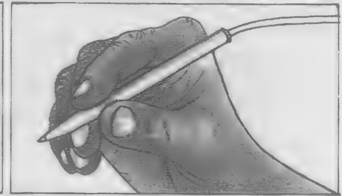
P.V.P. : 24.900 Ptas.

BLAZING PADDLES

* LAPIZ OPTICO + PROGRAMA DE GRAFICOS * INCORPORA FIBRA OPTICA * ALTA PRECISION * PROGRAMA DE GRAFICOS MUY COMPLETO * LEE/SALVA DE CINTA O DISCO * LEE TAMBIEN LAS PANTALLAS SALVADAS CON EL ACTION REPLAY * IDEAL PARA DIBUJAR CON EL C64/128.

P.V.P.: 7.900 Ptas.

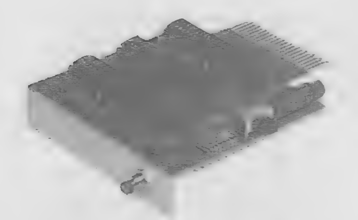




MOTHERBOARD

* EXPANSOR 3 CARTUCHOS * INCORPORA FUSIBLE DE PROTECCION * AMPLIFICADOR DE BUS * BOTON RESET * CIRCUITO ALTA CALIDAD *.

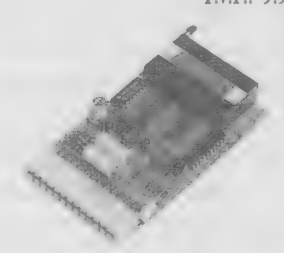
P.V.P.: 5.900 Ptas.



MICRO-MAXI PROMMER

* PROGRAMADOR EPROMS * 2716 HASTA 27256 * 12,5 Y 21 VOLTIOS * TEST DE BORRADO * COMPARACION Y MODIFICACION DE LOS DATOS * PROGRAMA PARA GENERAR CARTUCHOS 8Kb *.

P.V.P.: 9.900 Ptas.



CLONEMASTER

* PERMITE HACER DUPLICADOS DE SEGURIDAD DE **TODOS** SUS PROGRAMAS EN CINTA * PRECISA DE UNA SEGUNDA UNIDAD DE CASSETTE *.

P.V.P.: 2.900 Ptas.



SOLICITE NUESTRO CATALOGO

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

PEDIDOS DE MATERIAL: POR CARTA O TELEFONO
ENVIOS DE MATERIAL: POR CORREOS (C/R) O POR AGENCIA

HISPASOFT, S. A. — C/ Coso, 87 - 4.º — Tel.: (976) 39 99 61 — 50001 Zaragoza

GO 64! Y 64 EMULATOR FRENTE A FRENTE

El Amiga no sólo es una máquina asombrosa, sino que puede convertirse en varias máquinas asombrosas. Gracias a los emuladores, programas que simulan el funcionamiento de otras máquinas, el Amiga es capaz de trabajar como un PC, un C-64, un Atari-ST o un Apple Macintosh. ¡Cinco ordenadores en uno! Los dos emuladores que más interesarán a muchos usuarios son los de Commodore 64: 64 Emulator, de ReadySoft y GO 64!, de Software Insight Systems. Aunque en el fondo son muy parecidos, tienen sus pequeñas diferencias en algunos puntos, por lo que nos hemos decidido a hacer este banco de pruebas comparativo.

Emular a otro ordenador a través de software es siempre una tarea difícil, incluso para el 68000 del Amiga. Hay que hacer no sólo que los programas funcionen, sino que además lo hagan exactamente igual que en el otro ordenador. El precio que hay que pagar por esta compatibilidad es la velocidad, problema que sufren todos los emuladores en general.

Compatibilidad Hardware

Estos dos emuladores permiten utilizar los periféricos del C-64, como las unidades de disco 1541-1571, las impresoras y otros como los paddles o el lápiz óptico. Esto se consigue a través de un pequeño interface hardware opcional que se compra por separado y que se conecta en el port paralelo. Los emuladores también se pueden utilizar sin este interface, aunque en ese caso no pueden usar los periféricos del C-64.

El 64 Emulator es el más compatible en este aspecto, pues permite emular por software la ampliación de memoria RAM 1764, utilizar una impresora de Amiga desde el modo 64, la 1541 como almacén para los programas (aunque sólo almacena 170K), tiene un modo monocromo que acelera la presentación en pantalla, y también puede simular el funcionamiento de los paddles con el ratón.

El teclado del Amiga se convierte con GO-64! en el de un C- 64, mientras que en el 64 Emulator sólo algunas teclas han sido sustituidas (ESC, DEL, TAB, Amiga, F10 y Backspace). Con los teclados en castellano surge un problema adicional, que hace conveniente la utilización de una plantilla o pegatinas sobre las teclas para no volverse loco buscando los caracteres especiales.

Programas de C-64 en el Amiga

Tras arrancar los emuladores, que se cargan desde el Workbench, y tras las pantallas de presentación, aparece una pantalla... de C-64. Los colores, el tipo de caracteres, todo es igual. A partir de aquí comienza la «emulación» propiamente dicha: se puede ejecutar prácticamente cualquier programa, tanto en Basic como en Código Máquina, por ejemplo, los juegos comerciales. Este es el objetivo tanto del Go-64! como del 64 Emulator: que todo funcione.



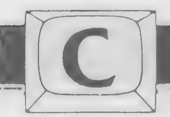
El 64 Emulator es tal vez el más compatible de los dos. Las rutinas de la ROM del Kernal y el Basic son las mismas que las del C-64, de modo que se pueden utilizar todas las llamadas de código máquina (SYS). También se pueden hacer cosas como copiar la ROM a RAM y modificarla para añadir nuevos comandos al Basic. El funcionamiento del Basic 2.0 es exactamente el mismo, bugs incluidos.

Por otro lado, el GO-64! también es muy compatible, pero no al 100%. Las rutinas de la ROM han sido escritas de nuevo completamente, y por lo tanto algunos saltos y POKEs no coinciden. Esto hace que algunos programas especiales no funcionen del todo bien. La ventaja es que estas nuevas rutinas son un poco más rápidas que las del 64 Emulator. De todos modos, se pueden copiar las rutinas originales de un C-64 a disco y utilizarlas con el emulador, aunque según explica el manual, esto es algo que solo pueden hacer los usuarios con bastantes conocimientos de programación.

El principal problema con el que se enfrenta cualquier emulador es la velocidad. En este caso, tanto el GO 64! como el 64 Emulator son lentos. Muy lentos. Un simple bucle FOR...NEXT cerrado de 1 a 10.000 tarda 57 segundos en ejecutarse en el 64 Emulator y 40 en el GO 64!, frente a los 13 que necesita un C-64 de verdad. Esto es una gran desventaja, que se nota sobre todo con los programas de gráficos y los que tienen que presentar muchos datos por panta-

CUADRO COMPARATIVO DE LOS DOS EMULADORES DE C-64

	GO 64!	64 Emulator
Conexión en el port paralelo	Si	Si
Permite utilizar 1541-1571	Si	Si
Paddles, joystick, lápiz óptico	Si	Si
Impresoras de C-64	Si	Si
Permite utilizar la 1541 con Amiga	No	Si
Sonido	No	Si
Convierte el teclado a C-64	Si	Parcialmente
Basic 2.0	Si	Si
Rutinas ROM Kernal del C-64	No	Si
Comandos de disco desde Basic	Si	Si
Varios sprites simultáneos	Si	Con dificultad
Interrupciones por raster	Si	Con dificultad
Permite cargar con turboload	Algunos	No
FOR...NEXT de 1 a 10.000	40 seg.	57 seg.
Transferencia de ficheros de Amiga	No	Si
Modo monocromo	No	Si
Juego de caracteres alternativo	No	Si



lla. La pantalla es lo que más frena a los emuladores, junto con los sprites. El 64 Emulator en concreto es bastante torpe en cuanto tiene que representar varios sprites simultáneamente, y se nota cómo saltan, cambian de color y hacen cosas extrañas.

Por esta razón, cargar en el Amiga un juego de acción resulta poco recomendable, a menos que quieras conseguir mil millones de puntos en unas cuantas horas y a cámara lenta. Juegos como las aventuras de texto, o los programas de ajedrez son más recomendables, aunque también lentos.

Todo ello suponiendo que consigas cargar el programa. En primer lugar, los emuladores no permiten utilizar cassette, sino sólo la unidad de discos. Los juegos protegidos o que carguen con turbo-load pueden presentar problemas de carga o, simplemente, no funcionar. La única forma de saber si un programa va a funcionar con el emulador es cargándolo. En el Go 64! existe la posibilidad de utilizar los llamados Hyper-codes, que permiten cargar ciertos programas con turboload de disco. Así, por ejemplo, cargando el hyper-code para Geos, Geos funcionará correctamente. Los fabricantes de Go 64! planean preparar varios discos con hyper- codes para diferentes programas de aplicación y juegos.

Uno de los puntos débiles en el Go 64! es que carece de sonido. Aunque los programas tengan una música y unos efectos de sonido fabulosos, no se oye absolutamente nada. Por su parte, el 64 Emulator tiene bastantes problemas con los sprites, y es algo más lento. Parece ser que ReadySoft ha preparado una versión mejorada, el llamada «64 Emulator Plus», que corrige algunos de estos fallos. Os hablaremos de él tan pronto como lo podamos probar.

Aplicaciones

Pensar sobre las posibles aplicaciones de estos emuladores es un tanto difícil. La primera idea es, naturalmente, aprovechar todos los programas existentes para C-64 en un ordenador mejor como es el Amiga pero, como se ha visto, las limitaciones de velocidad son importantes. Utilizarlo para juegos, por ejemplo, sería desaprovecharlo totalmente.

Algunos usuarios de C-64 que se han cambiado al Amiga seguramente quieren pasar los datos que han ido acumulando (texto, bases de datos, hojas de cálculo) del ordenador pequeño al grande, así como los algunos programas especiales de creación propia: programas científicos, de cálculo, etc. en vez de tener que programarlos de nuevo en el Basic del Amiga.

En definitiva: si quieres seguir utilizando los programas y juegos de tu C-64, quédate con el C-64. El camino de la compatibilidad entre C-64 y Amiga todavía está en construcción. En próximos números os ofreceremos el banco de prueba del Transformer para Amiga, el emulador de PC: también ofrece un alto grado de compatibilidad pero es extremadamente lento.

EASYL

Ordenador: Amiga
Fabricante: Anakin Research, Inc.
Distribuidor:
Pixel Soft
Plaza Isabel la Católica, 6
Tf: (988) 75 11 80
Precio: Amiga 500/2000, 79.000 ptas + IVA
Amiga 1000, 89.000 ptas + IVA

Los periféricos gráficos son importantes en cualquier ordenador, pero especialmente en el Amiga. Un Amiga sin ratón no sería un Amiga... y esto lo saben bien todos los que han tenido que sufrir averías y trabajar durante unos días sólo con el teclado. Además del ratón, el lápiz óptico y las tabletas gráficas son dos de los más utilizados. La tableta gráfica EASYL en concreto es uno de los mejores objetos que pueden caer en manos de un diseñador gráfico que utilice su ordenador como instrumento de dibujo.

La tableta tiene forma rectangular, y sobre su superficie se dibuja con un lápiz, un bolígrafo sin punta o cualquier otro objeto. Se conecta al ordenador a través de un interface que encaja en el bus de expansión de 86 pines. En el Amiga 500, este interface queda a la izquierda del ordenador y es allí donde se conecta la tableta mediante un cable especial y un conector de nueve pines.

El funcionamiento de la tableta es muy sencillo: Debajo de su superficie tiene unos sensores internos que detectan la presión del lápiz o cualquier otro objeto en un punto. Esa posición se convierte en coordenadas X/Y que son transferidas al ordenador, a una velocidad de 250 por segundo. La precisión de la tableta alcanza 1024x1024 puntos, bastante más que la resolución gráfica del Amiga. Posteriormente, un programa de dibujo se encarga de hacer que aparezca un punto en la pantalla en el lugar preciso, de forma que, dibujando normalmente sobre la tableta, en la pantalla aparezca exactamente lo mismo que sobre el papel.

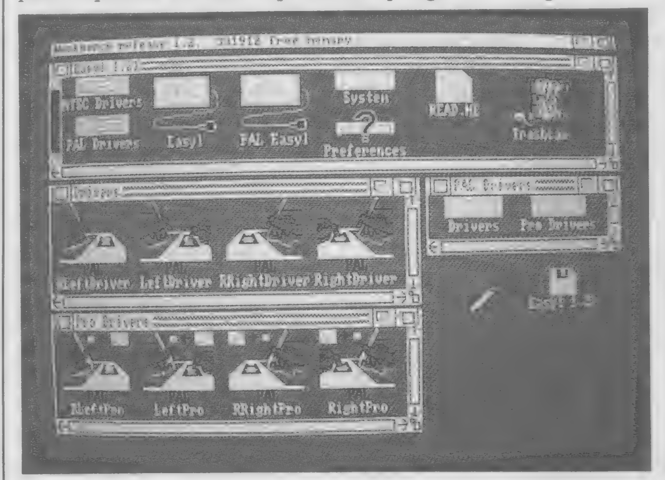
La tableta como ratón

En el disco que se suministra con la tableta se encuentran una serie de drivers (controladores) de la tableta. Seleccionando cualquiera de ellos se logra que la tableta se comporte como el ratón del Amiga, de forma que se pueden seleccionar iconos, elegir opciones en los menús y todas las demás cosas que normalmente se hacen con ayuda del ratón.

La tableta tiene dos botones en un lateral que son equivalentes a los del ratón. Para evitar problemas a los usuarios zurdos, hay drivers en los dos sentidos: con los botones en la derecha y en la izquierda. También hay drivers para NTSC y para PAL, y según el que se elija varía la resolución vertical del Amiga (y, por tanto, de la tableta).

Utilizando los drivers el ratón no queda inutilizado. Siempre tiene preferencia aquel de los dos periféricos, tableta o ratón, que se active. De este modo se puede usar el ratón para el Workbench y la tableta para los programas de dibujo simultáneamente.

Gracias a esta «simulación» del ratón, EASYL es compatible con todos los programas de dibujo existentes para el Amiga: Deluxe Paint, Digi-Paint, Graphicaft, Aegis Draw... Aun así, la tableta incorpora su propio programa de dibujo para aquellos usuarios que no dispongan de ninguno.



El programa Easyl

El programa de manejo de gráficos de Easyl no es nada del otro mundo, pero tiene un buen número de las opciones más corrientes que se suelen encontrar en los programas de este tipo. Se pueden grabar y leer pantallas en formato IFF, modificar la paleta de colores, cambiar de resolución y seleccionar cualquier número de colores entre 1 y 32.

Se pueden trazar líneas rectas, rectángulos y otras figuras geométricas. El programa permite la utilización de diferentes brochas, pero en este aspecto no es tan completo como Deluxe Paint. Por lo demás, incluye un modo «infill» que evita los pequeños fallos de la tableta si no se presiona correctamente con el lápiz.

Prestaciones de la tableta

Tanto con su propio programa de dibujo como con otros, EASYL demuestra ser un buen instrumento gráfico. Hay que acostumbrarse a presionar el lápiz de forma correcta, ni muy fuerte ni muy flojo, y a no inclinarlo.

Los artistas gráficos encontrarán en esta tableta un buen instrumento de dibujo. Aunque su precio es alto, la relación precio/prestaciones es buena. De todos modos hay que recordar que siempre conviene probar antes de comprar. EASYL puede ser un gran instrumento en las manos apropiadas. ■

UNIDAD DE DISCOS RF-203C PARA AMIGA

Ordenador: Amiga
Distribuidor:
Tex-Hard
Corazón de María, 9
28002 Madrid
Tf: (91) 416 95 62
Precio: 29.900 ptas + IVA

La unidad de disco es un complemento indispensable en algunos ordenadores como el Amiga. Fantaseando un poco: si el Amiga utilizara cassette, la velocidad de carga de los juegos de 300 K sería para tirarse por la ventana. Afortunadamente, la unidad de disco acelera bastante el proceso de lectura y grabación de datos, aunque a veces sigue pareciendo un poco lenta.

De todos modos, los usuarios de Amiga saben que una sola unidad de disco es problemática. Cuando arrancas con el disco del Workbench y quieres mirar el directorio de otro disco tienes que hacer las mil y una aventuras. Con los programas de dibujo, proceso de texto y algunos juegos el ordenador pide el cambio de discos constantemente, con el conocido mensaje «Please, insert volume X in any drive». Y cuando hay que duplicar discos, mejor no hablar.

La solución es conseguir una segunda unidad. Hoy en día, estos periféricos no son caros, en realidad están mucho más baratos que hace tiempo (la unidad de discos 1541 costaba en su día unas 80.000 ptas, por poner un ejemplo). Hoy se pueden encontrar unidades de disco por debajo de las 30.000 ptas., como es el caso de esta unidad para el Amiga.

Externamente, es bastante más pequeña que la unidad 1010 de Commodore. Se conecta al port de unidad de disco que tiene el Amiga en su parte posterior.

La compatibilidad es total. Ha funcionado con todos los programas con los que la hemos probado sin dar ningún problema y a la misma velocidad que la 1010, lo cual no quiere decir que haya algunos programas, en especial los copiadores, con los que no sea compatible.

En definitiva: esta unidad de discos es un periférico muy necesario para todo aquel que quiera trabajar con comodidad y sin los problemas del engorroso cambio de discos. La relación precio-prestaciones es muy buena.

VIDEOTITLER

Ordenador: Amiga (1Mbyte, 2 drives)
Fabricante: Aegis Software
Distribuidor:
Pixel Soft
Plaza Isabel la Católica, 6
Tf: (988) 75 11 80
Precio: 19.500 ptas + IVA

El mundillo de los paquetes gráficos para Amiga sigue creciendo poco a poco. Uno de los aspectos más interesantes para los que utilizan su Amiga y se dedican al video como profesionales, y también para los simples aficionados en sus casas, es la titulación. Gracias a estos programas se puede obtener con el ordenador una serie de pantallas de presentación con títulos, formadas por letras de todos los tamaños, tipos y colores, que no tienen nada que envidiar a las que se ven cada día en televisión.

VideoTitler, de Aegis Software, es uno de los mejores paquetes de este tipo. Además de todas las posibilidades «normales» de un paquete de titulación, incluye los llamados Poly Fonts, con los que pueden hacerse auténticas maravillas. Por otro lado, trabaja en cualquier resolución y con cualquier número de colores, NTSC o PAL, interlazado, es compatible IFF y permite «overscan», con lo que se puede conseguir que los dibujos llenen por completo la pantalla del monitor, sin dejar marco de ningún tipo. El programa VideoSeg que se incluye junto con VideoTitler es una utilidad para crear secuencias de presentación con varias pantallas, de calidad profesional.

VideoTitler en acción

Se necesita al menos 1Mbyte de memoria y dos unidades de disco para poder trabajar con VideoTitler. Estas limitaciones se deben a la gran cantidad de memoria que consumen las pantallas de alta resolución y el programa. Aún así, VideoTitler con 1Mbyte tiene limitaciones con algunas de las opciones, por lo que se recomienda más memoria todavía (2,5 Mbytes). Con 2,5 Mbytes se pueden tener simultáneamente Deluxe Paint y Pixmate (por ejemplo) corriendo en otras pantallas, junto con otros programas... ¡la capacidad multitarea del Amiga es asombrosa!

Al arrancar VideoTitler, una pantalla en blanco y la flecha del apuntadora indican que todo está listo. Se accede a casi todas las funciones de VideoTitler con el ratón y menús pulldown, aunque el manual recomienda acostumbrarse al teclado (teclas de función, Ctrl, Shift, Amiga) para ganar velocidad.

Las pantallas de VideoTitler se componen de dos partes: una, el fondo, y otra, la zona donde se prepara el texto. El fondo puede ser cualquier pantalla IFF cargada desde disco o crearse con el propio programa, definiendo bloques o barras de colores, por ejemplo. Una vez que están preparados los textos, se pueden «estampar» en el fondo y conseguir la pantalla final. Esto permite hacer cualquier número de pruebas sin tener que cargar la pantalla de fondo cada vez.

Múltiples tipos de letra

El texto que aparece en la pantalla puede estar compuesto por letras de los fonts estándar o por poly-fonts. Además de todos los fonts estándar (topaz, diamond, garnet, etc.) se encuentran en el disco de datos de VideoTitler unos cuantos fonts extras de los «normales», es decir, de varios tamaños fijos. VideoTitler añade a los estilos normales (itálica, negrita, subrayado) la posibilidad de crear unos veinte efectos especiales más: block, neón, cross, 3D y otros, todos ellos con otras variaciones, como la profundidad o los colores.

Pero las verdaderas posibilidades de VideoTitler se encuentran en los Poly Fonts. Estos poly fonts están creados mediante un sistema kerning, es decir, cada letra trazada con vectores, línea a línea. Esto permite, entre otras cosas, cambiarlos de tamaño sin tener que recurrir a un nuevo font completo (como sucede con los fonts normales). También se pueden rotar, girar, deformar y lograr con ellos todo tipo de increíbles efectos. En el disco de datos se incluyen varios poly fonts, desde los que simulan escritura manual (Swan) hasta los más clásicos (Robin). Los efectos especiales son los mismos que los de los fonts normales, pero aquí algunos como neón resultan especialmente atractivos. Existe también la posibilidad de crear nuevos caracteres poly font a base de pequeñas rectas y curvas, si bien es un trabajo un tanto complicado.



Posibilidades de edición

Para editar los títulos, basta con seleccionar el tipo de letra, teclear el texto y colocarlo en la pantalla con el ratón. Se pueden hacer correcciones o cambios con mucha facilidad.

Una vez «estampado» el resultado sobre el fondo, se pueden hacer modificaciones en la pantalla, como crear reflexiones y simetrías o ampliar y reducir la imagen. Existen cuatro paletas de colores diferentes, todas ellas definibles por el usuario mediante el ratón. El resto de las opciones, como LOAD, SAVE, etc. funcionan a base de requesters, como en la mayoría de los programas de dibujo, y son muy fáciles de utilizar.

VideoSeg: Pantalla a pantalla

VideoSeg es un programa complementario pensado para la creación de slide-shows, o presentaciones en las que varias pantallas van apareciendo una tras otra. Una vez que las pantallas están preparadas, se indica al programa (todo con el ratón y a base de clicks) la secuencia en la que deben aparecer las imágenes.

El paso entre pantalla y pantalla se puede hacer de múltiples formas: con fundidos, «disolviendo» la imagen, borrando bloque a bloque, línea a línea, etc.

En su conjunto, VideoTitler es uno de los programas de titulación más completos que existen, compatible con otros programas IFF, Genlock, discos de fuentes, etc. y es una herramienta muy potente para todos aquellos dedicados al fascinante mundo del video.

Esta nueva sección estará dedicada a breves comentarios de aquellos programas de dominio público que



puedan ser de especial interés para todos los usuarios de Commodore.

DOMINIO PUBLICO

ARC

AMIGA

Este es, sin duda, uno de los mejores utilitarios existentes, que comprime y archiva todo tipo de ficheros.

ARC es uno de los utilitarios más populares y difundidos entre los usuarios de PC y sobre entre los modem-maniacos que se dedican a enviar y recibir programas a través del teléfono. La versión original de ARC fue creada por System Enhancements Associates en 1985 y desde entonces ha sufrido múltiples variaciones, siempre manteniendo la compatibilidad con las versiones anteriores. La versión para Amiga es obra de Raymond S. Brand.

El nombre de ARC viene de «ARChive Utility». Como su nombre indica, es un programa que permite crear archivos de ficheros, es decir, ficheros que contienen ficheros. Lo más interesante de ARC es que además puede «comprimir» los ficheros, de modo que, una vez archivados, ocupan muchos menos bytes que el original. Este ahorro de espacio, dependiendo del tipo de fichero, puede llegar a ser hasta del 80%/ en algunos casos.

Entre las principales características de ARC está la de comprimir y unir varios ficheros en un solo archivo más grande. En la cabecera de este archivo se guarda una especie de «directorio» con su contenido: los nombres de los ficheros, sus longitudes, fecha de creación y el tipo de compresión utilizado. ARC puede comprimir los ficheros de cinco formas distintas, según el tipo de datos que contengan. Comprimir una pantalla gráfica, donde puede haber muchos bytes seguidos con el mismo valor, no es lo mismo que comprimir un fichero de texto ASCII, donde se puede eliminar el octavo bit de cada byte o eliminar secuencias repetidas. Al archivar, ARC examina el contenido del fichero y elige el método de compresión más apropiado.

ARC se puede utilizar como una instrucción más del CLI. Cada una de las funciones que realiza tiene un comando especial que se explica en el manual que normalmente acompaña al programa. Así, por ejemplo, al teclear ARC A NUEVO FICHERO1 FICHERO2 FICHERO3 los tres ficheros se comprimen, unen y añaden (comando «A») al archivo «nuevo.arc». La extensión «.ARC» la pone el programa y está reconocida de forma general. ARC X NUEVO sirve para «extraer» todos los ficheros del archivo, ARC L o ARC V para listar el contenido, ARC D para borrar ficheros en el archivo... La sintaxis de todos los comandos es muy sencilla y lógica para cualquiera que esté acostumbrado a utilizar comandos de AmigaDOS o MS-DOS.

Otra posibilidad muy interesante es la de poder encriptar los archivos. Utilizando el comando «G» y una serie de caracteres, los ficheros se archivan con la clave indicada. Los ficheros no se pueden recuperar después si no se conoce la clave.

Resulta muy interesante que el ARC de Amiga permita descomprimir los ficheros comprimidos con ARC de PC sin ningún problema. Los ficheros en formato PC se pueden conseguir a través de modem o con un conversor de formato de discos como el DOS-2- DOS. Archivos de texto y listados basic (en ASCII) se pueden leer sin ningún problema, excepto los derivados de los acentos, eñes y caracteres especiales. Naturalmente, los programas ejecutables EXE y COM no funcionarán en el Amiga, a menos que se utilice algún emulador, como el Transformer o el Sidecar.

ARC comprime ficheros de texto, como los creados con ED, Textcraft, Wordperfect o Wordstar al 40-50%. Las pantallas gráficas al 25-30% y algunas hojas de cálculo, como las de Lotus 1-2-3 al 75-80%, es decir, que un fichero de texto de 25K se puede quedar en sólo 12K, por ejemplo. Archivar los ficheros es una buena forma de obtener «backups» rápidos de los ficheros importantes cuando el espacio en los discos es limitado. En los BBS y redes de usuarios a través de modem, casi todos los ficheros están comprimidos con ARC («arqueados», en el argot). Esto permite que la transmisión sea más rápida.

Dominio Público

La versión 0.16 de AmigARC, que es la que nosotros hemos probado, es equivalente a la 5.1 de ARC para PCs. Está todavía en la fase de beta-test, pero ha funcionado correctamente en todas las pruebas que hemos hecho, excepto algunos «bugs» que se señalan en el manual. Manual que, por cierto, es muy completo y aclarativo. Si tienes un Amiga o un PC, intenta conseguir una copia de ARC: es uno de los programas de dominio público más útiles que existen.

Purty

AMIGA

Controlar la impresora desde el Workbench con este pequeño utilitario es lo más sencillo del mundo.

Purty es una pequeña ventana con ocho gadgets, y la cantidad de cosas que se pueden hacer con ellos para manejar la impresora lo convierten en un pequeño gran utilitario. Su autor es Charles Tyson.

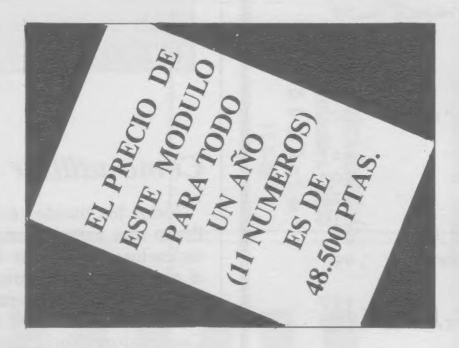
Esa pequeña ventana controla una serie de códigos que se envían a la impresora para hacer cosas como cambiar los márgenes o el tipo de letra, algo difícil en condiciones normales desde el CLI. Después de hacer la selección, y en el momento en que se pulsa el botón del ratón fuera de la ventana de Purty, los códigos son enviados a PRT:. A partir de entonces, todo lo que se imprima, por ejemplo con TYPE desde el CLI o con LPRINT o LLIST desde AmigaBasic saldrá en el nuevo formato.

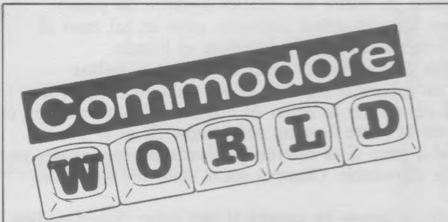
Cuatro de los gadgets son flip-flops que se pueden activar o desactivar: modo DRAFT o NLQ; impresión en BOLD (realzado), ITALIC (itálica) y paso entre líneas de 6 u 8 LPI. El quinto de los gadgets sirve para seleccionar el tipo de letra: Pica, Elite o Fine. Otro permite controlar el número de líneas a saltar al final de la página, con lo que se pueden obtener listados paginados. Los dos restantes sirven para ajustar los márgenes laterales, desde 1 a 132. Con esto se puede hacer que el texto salga por la impresora a izquierda o derecha, centrado, o a 40 columnas, por ejemplo.

Los códigos que envía Purty son compatibles con casi todas las impresoras listadas en los Preferences. Es un pequeño utilitario sencillo y rápido que conviene tener en los discos de trabajo.

Los programas comentados en esta sección son dominio público. Pueden conseguirse copias de ellos a través de amigos, grupos de usuarios, BBSs o compañías especializadas.

DIRECTORIO





¿QUIERES COLABORAR CON NOSOTROS?

COMMODORE WORLD es una revista en la que los lectores participan enviando cartas, preguntas y sugerencias. Pero si además sabes programar o simplemente te gustan los ordenadores, puedes poner tu «granito de arena» enviando colaboraciones en forma de artículos.

Los artículos pueden tratar temas concretos (sonidos, gráficos, montajes hardware) o simplemente algo relacionado con el mundo de la informática o los ordenadores Commodore. Un artículo puede ser también la explicación del funcionamiento de algún problema que tú mismo hayas creado: un juego, una utilidad, un programa de aplicación... todo vale. Lo que importa es que sea instructivo, que funcione y que pueda servir a los demás.

Si quieres colaborar con nosotros, envíanos tus artículos a la siguiente dirección:

COMMODORE WORLD Colaboraciones.
Rafael Calvo, 18-4.º B. 28010 MADRID.

CLAVE PARA INTERPRETAR LOS LISTADOS

Todos los listados que se publican en Commodore World han sido cuidadosamente comprobados en el modelo correspondiente de los ordenadores Commodore. Para facilitar su edición y para mejorar la legibilidad por parte del usuario se les ha sometido a ciertas modificaciones mediante un programa escrito especialmente para ello. Dado que los ordenadores Commodore utilizan frecuentemente las posibilidades gráficas del teclado, se han sustituido los símbolos gráficos, así como movimientos del cursor, códigos de color, etc., por equivalencias entre corchetes que indican la secuencia de teclas que se debe pulsar para obtener dichos caracteres.

Las claves constan siempre de una letra o símbolo precedidos de las palabras COMM, SHIFT o CTRL; por ejemplo [COMM +] o [SHIFTA]. Esto indica que para obtener el gráfico hay que pulsar a la vez la tecla COMMODORE (la de abajo a la izquierda) o la tecla SHIFT (cualquiera de ellas) junto con la letra o símbolo correspondiente, en este ejemplo "+" o "A".

También puede aparecer un número indicando cuántas veces hay que repetir el carácter.

[7 CRSRR] equivale a siete cursores a la derecha y [3 SPC] a tres pulsaciones de la barra espaciadora.

```
1 REM "PERFECTO"                        .113
2 REM POR JAMES E. BORDEN, RUN EEUU .96
3 REM (C)1986 COMMODORE WORLD           .157
4 :                                     .236
5 POKE56,PEEK(56)-1:POKE52,PEEK(56)  .119
6 CLR:PG=PEEK(56):ML=PG*256+60        .232
7 :                                     .239
8 P=ML:L=24                             .216
9 S=0:FORI=0TO6:READA:IFA=-1THEN16    .59
10 IFA<0ORA>255THEN14                   .146
11 POKEP+I,A:S=S+A:NEXT                 .81
12 READSC:IFS<>SCTHEN14                 .250
13 L=L+1:P=P+7:GOTO9                    .97
14 PRINT"ERROR EN DATAS LINEA";L:EN .60
D
15 :                                    .247
16 POKEML+4,PG:POKEML+10,PG            .60
17 POKEML+16,PG:POKEML+20,PG           .221
18 POKEML+32,PG:POKEML+38,PG           .110
19 POKEML+141,PG                        .97
20 SYSML:PRINT"[CRSRD] [WHT]CORRECT .98
OR ACTIVADO
21 PRINT" SYS"ML"=CONECTAR              .127
22 PRINT" SYS"ML+30"=DESCONECTAR[CO .122
MM7]
23 :                                    .255
24 DATA173,5,3,201,3,208,1,594          .22
25 DATA96,141,105,3,173,4,3,525         .181
26 DATA141,104,3,162,103,160,3,676      .214
27 DATA142,4,3,140,5,3,96,393           .177
28 DATA234,234,173,104,3,141,4,893      .96
29 DATA3,173,105,3,141,5,3,433          .177
30 DATA96,32,124,165,132,11,162,722 .18
31 DATA0,142,240,3,142,241,3,771        .87
32 DATA189,0,2,240,51,201,32,715        .166
33 DATA208,4,164,212,240,40,201,106 .177
9
34 DATA34,208,8,72,165,212,73,772       .146
35 DATA1,133,212,104,72,238,241,100 .237
1
36 DATA3,173,241,3,41,7,168,636         .142
37 DATA104,24,72,24,104,16,1,345        .225
38 DATA56,42,136,16,246,109,240,845 .238
39 DATA3,141,240,3,232,208,200,1027 .123
40 DATA173,240,3,24,101,20,24,585       .72
41 DATA101,21,141,240,3,169,42,717      .49
42 DATA32,210,255,169,0,174,240,108 .170
0
43 DATA3,32,205,189,162,4,189,784       .83
44 DATA211,3,32,210,255,202,16,929      .214
45 DATA247,164,11,96,145,13,32,708      .87
46 DATA32,0,0,0,0,0,0,32,-1             .146
```

CLAVE	EQUIVALENCIA
CRSRD	CURSOR ABAJO (SIN SHIFT)
CRSRU	CURSOR ARRIBA (CON SHIFT)
CRSRR	CURSOR DERECHA (SIN SHIFT)
CRSRL	CURSOR IZQUIERDA (CON SHIFT)
HOME	CLR/HOME SIN SHIFT
CLR	CLR/HOME CON SHIFT
SPC	BARRA ESPACIADORA
DEL	INST/DEL Y SHIFT + INST/DEL
INST	INST/DEL CON SHIFT
BLK A YEL	COLORES: CONTROL + NUMERO
RVS ON	CONTROL + 9
RVS OFF	CONTROL + 0
F1 A F8	TECLAS DE FUNCION
FLCH ARRIBA	FLECHA ARRIBA
FLCH IZQ	FLECHA A LA IZQUIERDA
PI	PI (FLECHA ARRIBA CON SHIFT)
LIBRA	LIBRA
PARA C-128	
BELL	CONTROL + G
TAB	TAB O CONTROL + I
LFEED	LINE FEED O CONTROL + J

Cómo utilizar la suma de control

Todos los listados para C-64 o C-128 que aparecen en la revista llevan una suma de control para que no te equivoques a la hora de teclearlos. Para poder utilizar esta suma de control tendrás que teclear el programa que aparece aquí listado. Se llama "Perfecto". Cuando lo hayas tecleado, compruébalo y sálvalo en disco o cinta.

Cada vez que vayas a teclear uno de los programas que aparecen en Commodore World debes cargar antes el programa corrector. Apunta los dos valores SYS que aparezcan en la pantalla, pues te servirán para conectar o desconectar el programa cuando quieras.

Verás que a la derecha de todos los listados aparece un punto seguido de un número. Eso no debes teclearlo, pues en tal caso el programa no te funcionaría. Comienza a teclear el listado normalmente. La única diferencia que notarás es que al pulsar RETURN aparecerá un asterisco seguido de un número de una, dos o tres cifras debajo del cursor. Es la suma de control. Compárala con el número que aparece en la parte derecha del listado. Si es el mismo, puedes seguir tecleando, pero si es diferente deberás buscar errores en la línea que acabes de introducir. Observa sobre todo los siguientes puntos:

- Los espacios sólo se tienen en cuenta si van entre comillas. Los demás los puedes omitir. Si tienes problemas con alguna línea tecléala tal y como aparece en el listado, ¡teniendo en cuenta las claves, por supuesto!
- Los comandos Basic se pueden abreviar, de modo que puedes poner ? en vez de PRINT o P SHIFT O en vez de POKE.
- También se tiene en cuenta el número de línea. Si por error introduces la línea 100 en vez de la 1000, por ejemplo, tendrás que teclear nuevamente la línea 100 (que se habrá borrado) y a continuación la 1000.
- Si quieres modificar alguna línea a tu gusto, obtén primero la suma de control correcta y luego modifícala.

Si por alguna razón no consigues la misma suma de control que aparece en el listado, prueba a borrar la pantalla y teclear la línea entera de nuevo. Un artículo completo sobre el funcionamiento de este programa apareció en el número 23 de Commodore World.

SI PIENSAS QUE TU COMMODORE SOLO SIRVE PARA JUGAR, SALTA AL UNIVERSO GEOS





GEOS

El nuevo sistema operativo de entorno gráfico que te introduce en un inmenso universo de nuevas posibilidades para el 64 y 128. Con GeoWrite. GeoPaint, un turbo cargador rápido de disco y soporte para todas las ampliaciones compatibles con GEOS, estando disponible en 80 columnas para el 128.



FONTPACK 1

Una colección de 20 tipos más de letras para usar con las geoaplicaciones, en varias formas y tamaños, para documentos más expresivos y creativos.



GOEDEX

El GEOS compatible directorio que te permite crear listados por el nombre, dirección, número de teléfono, etc. con geomerge para personalizar cartas e invitaciones. También disponible en 80 columnas para el 128.





WRITER'S WORKSHOP

Todas las GEOS compatibles necesitaban urgentemente una buena herramienta para trabajar con texto, apareciendo GeoWrite 2.0 con cabeceras, pies de página y características que le permiten justificar, centrar, buscar y reemplazar texto. Incluyendo Textgraber (para utilizar ficheros creados con otros procesadores como Paper Clip), un GeoMerge y posibilidades de utilizar impresoras láser. También disponible en 80 columnas para 128.





DESPACK 1

Cuatro aplicaciones compatibles con GEOS: Graphics Grabber para importar imágenes de Print Shop, Print Shop Companion, Newsroom y Print Master; calendario; un editor de iconos y un juego del Black Jack. También disponible en 80 columnas para el 128.

GEOCALC

La GEOS compatible hoja de cálculo para crear, almacenar y seguir datos numéricos. Crea tus propias fórmulas para cualquier cosa y observa los resultados de las modificaciones si alteras algún campo haciendo proyecciones de costes. También disponible en 80 columnas para el 128.

GEOFILE

La GEOS compatible base de datos que elige, edita y prioriza cualquier dato que le introduzcas. Tu elegirás la forma de entrada, especificarás tu comando y GEOFILE se encarga del resto. También disponible en 80 columnas para el 128.



GEOPRINT CABLE

Los seis pies de cable que te permitirán utilizar una impresora paralelo, no serial. Conectándola fácilmente a tu 64 ó 128 con un solo cable y sin necesidad de interface.

Antes o después descubrirás que hay más cosas en el 64 y el 128 que matar marcianos.

Descubrirás el poder.

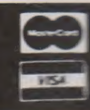
No el tipo de poder que lanza a los alienígenas fuera de la galaxia, sino el que almacena datos en segundos. El poder que maneja números y muestra documentos a la velocidad con la que saltas al hiperespacio.

El poder que tú encuentras en GEOS.

Cada GEOS aplicación puede cambiar al 64 y el 128 de estar bajo la superioridad del universo a ser un gran maestro del universo, con todo el poder de unas avanzadas posibilidades que funcionan a una hipervelocidad nunca pensadas posibles.

Si piensas que no puedes sacar más partido a tu ordenador, montátelo en torno al GEOS.

COMPULAND
C/ Calvo Asensio nº 8
Tel.: (91) 243 16 38
Télex 22034 COIM E-1254
28015 Madrid




PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO O CON CARGO A TARJETA
ABIERTO DE 10 A 2 Y 5 A 8 — LUNES A SABADO

Habla, dibuja, hace animación, educa.
Es un ordenador de oficina en casa.
Es un estudio de video.
Es un salón de juegos en estéreo.

Es el Commodore Amiga 500

Pida el Vídeo «VUELO ALUCINANTE con AMIGA»

El nuevo COMMODORE AMIGA 500 es más de lo que nunca se ha esperado de un ordenador doméstico. Su diseño es sorprendente y deslumbra con sus 4096 colores y sonido estéreo, para desplegar toda la creatividad, para permitir trabajos que nunca antes se habían soñado en un ordenador personal, porque no eran realmente posibles.

Como el sintetizador de voz, que facilita hablar con el ordenador; o la animación en 3-D que permite poner sus ideas en movimiento, incluso a los principiantes. Es un completo ordenador de oficina en casa, con poderosos programas de Base de Datos, Tratamiento de Textos, Hojas Electrónicas, Contabilidad y otros Programas de gestión.

El COMMODORE AMIGA 500 trabaja en multitarea rodando varios programas al mismo tiempo. **¡¡¡Y puede trabajar como un PC compatible, con programas standard de PC!!!**

Conectándolo a un vídeo el AMIGA 500 se convierte en un centro de producción de vídeo doméstico. Dibuja gráficos sobre imágenes. Crea títulos en 3-D y produce animaciones.

Y para diversión, se dispone del increíble mundo de los juegos de AMIGA. Sus gráficos son de tanta calidad que los usan fabricantes de juegos en las máquinas de monedas. La colección de juegos de AMIGA está creciendo cada semana con los más espectaculares que se puedan imaginar. Ahora Vd. puede verlo gratis y en su casa. Vivirá la excitación, belleza y poder del AMIGA 500 con el vídeo «VIAJE ALUCINANTE CON AMIGA». Si está preparado para una explosión de creatividad e imaginación, pida este vídeo de COMMODORE.



☐ Estoy interesado en recibir el vídeo «Vuelo alucinante con AMIGA»

Nombre ....

Dirección ....

Teléfono ....

Población ....

Sistema VHS ☐ BETA ☐

COMMODORE, S.A.
Príncipe de Vergara, 109 - 28028 Madrid
Valencia, 49/51 - 08015 Barcelona